

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**ANÁLISIS E IMPACTO EN EL COSTO DE MATERIALES NO  
CONSIDERADOS EN EL PRESUPUESTO DEL EDIFICIO CIPRESES - SAN  
ISIDRO**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

**Para optar el Título Profesional de:**

**INGENIERO CIVIL**

**CRISTHIAN MOISÉS CÉSPEDES MANTILLA**

**Lima- Perú**

**2014**

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b>	<b>4</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO SOBRE LOS PROYECTOS EN GYM</b>	<b>8</b>
1.1 DEFINICIONES PRELIMINARES	8
1.1.1 Metrados	8
1.1.2 Análisis de Precios Unitarios	8
1.1.3 Costo, venta y margen	8
1.2 PRESUPUESTO DEL PROYECTO SEGÚN EL ESTÁNDAR DE GYM	9
1.2.1 Presupuesto del proyecto y presupuesto meta	9
1.2.2 Reunión de transferencia gerencia – obra	9
1.2.3 Reunión de compromisos	10
1.2.4 Estructura de control	11
1.3 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION	11
1.3.1 Herramienta de costos – Oracle	11
1.3.2 Requerimientos de materiales	12
1.3.3 Stock mínimos de almacén	13
1.3.4 Control de IP de materiales (Índice de productividad)	14
1.3.5 Control de costos	14
1.3.6 Panel de control	15

<b>CAPÍTULO II: APLICACIÓN AL PROYECTO - VIVIENDAS CIPRESES</b>	<b>16</b>
2.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO	16
2.1.1 Ubicación del proyecto	16
2.1.2 Alcance del proyecto	16
2.1.3 Tipo de contratación	20
2.2 PRESUPUESTO DEL PROYECTO	20
2.2.1 Presupuesto contractual	20
2.2.2 Presupuesto meta	22
2.2.3 Presupuesto de adicionales	23
2.2.4 Frentes y Partidas de Control del proyecto	23
2.2.5 Disgregado de recursos meta	26
2.3 DATOS OBTENIDOS EN EL PROYECTO CIPRESES	26
2.3.1 Partidas de Control objeto del estudio	26
2.3.2 Análisis de Precios Unitarios meta	26
2.3.3 Listado de materiales consumidos por Partida de Control al cierre del proyecto	28
2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	30
2.4.1 Análisis de Precios Unitarios según CAPECO	30
2.4.2 Identificación y costos incurridos por materiales no considerados	30
2.4.3 Impacto en el costo de materiales no considerados por Partida de Control	51
<b>CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>54</b>
3.1 CONCLUSIONES	54
3.2 RECOMENDACIONES	55
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>56</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>57</b>

## RESUMEN

En el marco teórico del presente Informe de Suficiencia se hace énfasis en la importancia de desarrollar un correcto control de costos durante el desarrollo de un proyecto, para ello se presentan de manera preliminar definiciones básicas y una metodología que permita esto, introduciendo el concepto de Partidas de Control.

En el cuerpo de este trabajo, se expone el caso real de un proyecto de construcción de viviendas multifamiliares, y cuál fue la estructura de control que se planteó con el fin de direccionar, monitorear y analizar el impacto en el costo de materiales no considerados en la etapa presupuestal de Partidas significativas.

Finalmente, luego de identificar y clasificar los materiales no considerados se relaciona el costo de los mismos de diferentes formas a fin de representar de manera porcentual cual es el impacto en el resultado, de tal manera que permita al lector considerar un costo para los mismos al elaborar los Análisis de Precios Unitarios de proyectos similares en futuras ocasiones. Asimismo, en los anexos se presentan los análisis de precios unitarios del presupuesto del proyecto y los recomendados por la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) de las actividades en estudio que conforman las Partidas de Control.

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 01 – Cronograma general de ejecución de obra	19
Cuadro 02 – Resumen de presupuesto contractual	21
Cuadro 03 – Resumen de presupuesto contractual por rubros	21
Cuadro 04 – Resumen de presupuesto meta	22
Cuadro 05 – Resumen de presupuesto meta por rubros	22
Cuadro 06 – Resumen de presupuesto especificado por Partidas de Control y rubros	25
Cuadro 07 – Resumen del resultado real del proyecto por rubros y Partidas de Control	29
Cuadro 08 – Costos de materiales no considerados por Partida de Control	51
Cuadro 09 – Incidencia en el costo en función al costo previsto del rubro materiales	52
Cuadro 10 – Incidencia en el costo en función al costo real del rubro materiales	52
Cuadro 11 – Incidencia en el costo en función al costo previsto de la partida	52
Cuadro 12 – Incidencia en el costo en función al costo real de la partida	53
Cuadro 13 – Incidencia en el costo ante presupuesto meta y resultado real	53
Cuadro 14 – Incidencia en el costo ante presupuesto meta y resultado real	53

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Flujo de gestión contractual con el cliente	10
Figura 02 – Estructura de control	11
Figura 03 – Vista del menú principal del oracle	12
Figura 04 – Ciclo del material	12
Figura 05 – Formato de requerimiento de material	13
Figura 06 – Pedido de materiales	13
Figura 07 – Esquema de trabajo de control de costos	14
Figura 08 – Esquema de ubicación del proyecto	16
Figura 09 – Corte esquemático del proyecto	16
Figura 10 – Vista del sótano	17
Figura 11 – Vista desde la fachada de la calle Cipreses	17
Figura 12 – Vista del cruce de la avenida Javier Prado Oeste y la calle Cipreses	18
Figura 13 – Vista del jardín interior	18
Figura 14 – Vista del ambiente de piscina	18
Figura 15 – Distribución de bandas contractuales	20

## LISTA DE TABLAS

Tabla 01 – Listado de Partidas de Control del proyecto	24
Tabla 02 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de eliminación y limpieza con personal	30
Tabla 03 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de acarreo con grúa torre, faja y elevador	34
Tabla 04 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de topografía	38
Tabla 05 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de concreto	39
Tabla 06 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de encofrado y desencofrado	44
Tabla 07 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de acero	48

## INTRODUCCIÓN

La construcción en el Perú tiende a ser muy informal y aproximada. Es por esta razón que surgen problemas en todos los niveles de una construcción; sin embargo es debido a la falta de una correcta planificación de donde se derivan un gran porcentaje de los problemas que van a ocurrir en la etapa de construcción.

Al ser los presupuestos planteados de una manera aproximada surgen inevitablemente problemas por partidas y materiales consumibles que no han sido considerados al momento de la elaboración del mismo, los cuales pueden ser identificados durante el desarrollo de la obra gracias a un buen control y direccionamiento de costos.

Si bien es cierto, este problema con el presupuesto debería ser solucionado en la etapa de planificación, es necesario cuantificar y analizar el impacto que ocurre para poder encontrar antecedentes y recomendar Análisis de Precios Unitarios que sirvan como precedentes a futuros proyectos similares.



## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO SOBRE LOS PROYECTOS EN GYM

### 1.1 DEFINICIONES PRELIMINARES

#### 1.1.1 Metrados

Es la cuantificación ordenada de datos obtenidos de los planos de especialidades que conforman un proyecto, clasificándolo según sus características propias y orden secuencial de actividades dentro de un proceso constructivo.

Es importante tener un conocimiento técnico adecuado y definir el alcance del proyecto, pues puede resultar incidente en el resultado final la omisión de algunas partidas según la modalidad de contratación.

#### 1.1.2 Análisis de Precios Unitarios

El Análisis de Precios Unitarios (APU) es un estudio detallado de todas las partes componentes (recursos) necesarios para poder ejecutar una unidad de producción de una partida específica de un proceso constructivo.

Este análisis depende de dos factores fundamentales: un correcto conocimiento técnico de la actividad a realizar, pues así podremos estimar los rendimientos y cantidades necesarias de recursos para ejecutar una unidad de producción, y segundo, conocimiento actualizado de los costos de los recursos de los diferentes rubros (mano de obra, materiales, equipos y subcontratos).

#### 1.1.3 Costo, venta y margen

El costo es la suma de todos los costos reales en los que se incurren durante la realización de la obra.

La venta es la retribución económica acordada con el cliente que se percibirá por la ejecución de la obra. Esta suma está reflejada por la multiplicación de los metrados del proyecto por sus respectivos APU's, y adicionalmente se añade los gastos generales y utilidad. Según la modalidad del contrato, este monto puede ser fijo o variar durante la ejecución del proyecto.

El margen es la diferencia del costo y la venta.

## 1.2 PRESUPUESTO DEL PROYECTO SEGÚN EL ESTÁNDAR DE GYM

### 1.2.1 Presupuesto del proyecto y presupuesto meta

Presupuesto del proyecto:

Es la estimación económica inicial elaborada en la etapa de concurso por la Gerencia de Propuestas y Contratos, en función al alcance y plazo solicitado por el cliente. Posteriormente esta área de soporte realiza la transferencia del presupuesto al equipo de obra que materializará el proyecto.

Presupuesto meta:

Es el presupuesto elaborado por el equipo de obra tomando como base el presupuesto del proyecto. Luego de la transferencia realizada se procede a analizar las consideraciones asumidas inicialmente contrastándolas contra la realidad en campo.

Producto de este análisis se concluye un nuevo monto estimado y plazo de ejecución, siendo estos un compromiso ante la gerencia y la base sobre la cual se medirá el resultado final del proyecto (margen).

### 1.2.2 Reunión de transferencia gerencia – obra:

Dentro del sistema organizativo de GyM se ha determinado un flujo estandarizado en el proceso de licitación y adjudicación de contratos, el cual parte desde la presentación de la propuesta hasta la transferencia de responsabilidades para la ejecución de la obra.

Luego de haber obtenido la buena pro del proyecto - oficializada mediante una Carta de Intención emitida por el cliente - la gerencia de edificaciones procede a formar el equipo de obra que se encargará de realizar la construcción y puesta en marcha del proyecto, para ello es necesario transferirle toda la información recopilada y elaborada durante la etapa de licitación (bases, especificaciones técnicas, planos, presupuesto y planeamiento inicial, riesgos y consideraciones, etc.). Este acontecer se realiza en la Reunión de Transferencia.

Según el Manual de Gestión de Proyectos de GyM, (GYM.SGP.PG.04, pg.79) la información a transferir es la siguiente:

- Presentación del proyecto y la propuesta.

- Revisión del costo directo.
- Revisión del costo indirecto.
- Revisión del cronograma del proyecto.
- Riesgos y oportunidades técnicos.
- Revisión del contrato
- Revisión de la negociación con el cliente.
- Riesgos y oportunidades comerciales.
- Riesgos y oportunidades legales.

### 1.2.3 Reunión de compromisos:

Luego de que el equipo de obra ha recibido de manera satisfactoria la información del proyecto en la reunión de transferencia, se procede a confirmar o corregir las consideraciones inicialmente asumidas, aterrizando y sincerando tanto el presupuesto como el planeamiento, estableciendo metas a las cuales se direccionarán los esfuerzos.

Dependiendo del alcance y magnitud de la obra, se estima una fecha aproximada para esta reunión, que generalmente es a 1/6 del plazo del inicio de la construcción. En esta reunión se presenta el presupuesto meta y cronograma interno de ejecución, documentos contra los cuales serán medidos los resultados finales del proyecto (venta vs costo real).



**Figura 01 – flujo de gestión contractual con el cliente**  
Fuente: Manual de Gestión de Proyectos de GyM (GYM.SGP.PG.41, pg.367)

### 1.2.4 Estructura de control

Para poder controlar un presupuesto de obra es necesario preguntarse en primer lugar ¿Qué se desea controlar? Es por eso que dentro del sistema de gestión de GyM se introduce el concepto de Partidas de Control.

La metodología no es otra más que reestructurar el presupuesto meta de una manera tal que permita identificar de una manera simple los costos de actividades constructivas similares (definiendo previamente cual será la unidad de medida de producción de la partida), esto permitirá direccionar de manera correcta los costos de todos los rubros asociados básicamente para generar un historial de ratios de productividad y consumo de recursos por unidad de medida de producción, para retroalimentar y actualizar los Análisis de Precios Unitarios.

		Cuentas Contables					Total
		Mat	MO	EQ	SC	CI	
Frente / Partida	Frente A						
	Partida 1						
	Partida 2						
	Partida 3						
	Partida 4						
	Frente B						
	Partida 1						
	Partida 2						
	Partida 5						
	Partida 6						
	...						
	Total						

Figura 02 – Estructura de control

Fuente: Manual de Gestión de Proyectos de GyM (GYM.SGP.PG.11, pg.122)

## 1.3 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

### 1.3.1 Herramienta de costos – Oracle

Una de las herramientas que permite el ingreso y procesamiento de la información es el ORACLE, este software posee un módulo independiente para cada proyecto que se inicia y en el cual se ingresan los costos asociados a la ejecución de la obra clasificándolos por frente y Partida de Control, de tal manera que permite acumular y exportar los costos reales de los diferentes rubros.

Para entender un poco más la metodología de ingreso de la información a esta herramienta, es necesario conocer el alcance de responsabilidades de las diferentes áreas que participan en el proyecto:

- Oficina Técnica: control de subcontratos y equipos.
- Administración: ingreso de planillas de obreros.
- Almacén: ingreso de consumo de materiales.

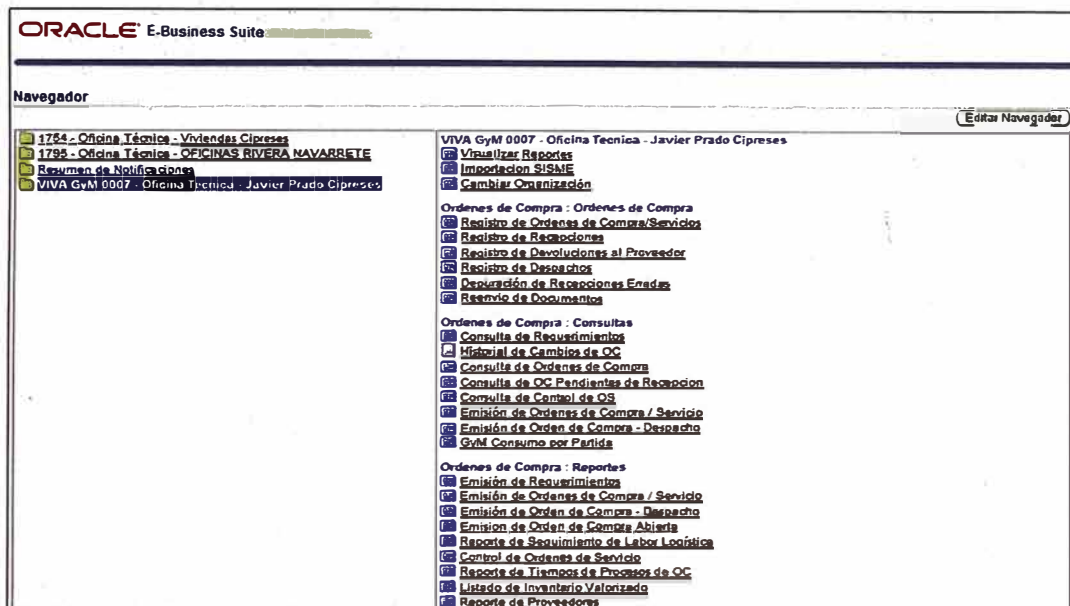


Figura 03 – Vista del menú principal del Oracle

### 1.3.2 Requerimientos de materiales:

Dentro del sistema de gestión de GyM existen áreas de soporte que brindan el apoyo tanto logístico, legal y contable para la obra.

Bajo este precedente, todas las compras de materiales y consumibles se han centralizado en el área de procura y logística, la cual en coordinación directa con el equipo de obra negocia, coordina y facilita el despacho de los requerimientos realizados cumpliendo los estándares de calidad y plazo solicitados.

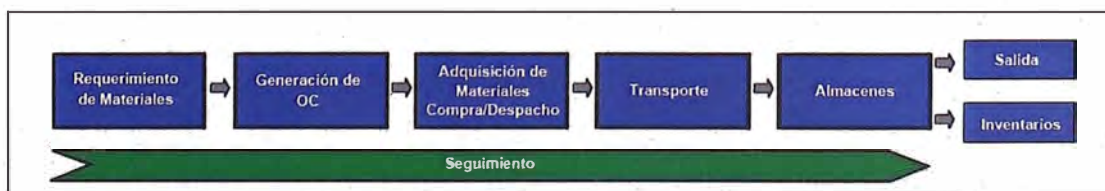


Figura 04 – Ciclo del material

Fuente: Manual de Gestión de Proyectos de GyM (GYM.SGP.PG.35, pg.321)

		<b>GyM S.A.</b> OBRA : GHV 0007 CIPRESES <b>REQUERIMIENTO DE OBRA</b>			
Requerido por:		N° Requerimiento:			
Uso específico:		Fecha de pedido:			
Lugar específico:		Frete:			
Necesario para el:		Partida:			
Tipo de pedido:					
ITEM	CODIGO	DESCRIPCION	U/M.	CANT.	OBSERVACION
Página 1					
Nota: Los requerimientos deberán contar con datos precisos, para su mejor entendimiento OBSERVACIONES:					

Figura 05 – Formato de requerimiento de material  
Fuente: Elaboración propia

### 1.3.3 Stock mínimos de almacén

Al elaborar el planeamiento meta se identifican y clasifican la naturaleza de los materiales, pudiendo ser estándares, de stock mínimo y críticos. Los materiales de stock mínimo son aquellos que poseen una alta frecuencia y rotación en el proyecto, debido a ello, para lograr una buena gestión de obra y que la producción no se vea afectada por el desabastecimiento de los mismos, debe contarse con una cantidad mínima en el almacén.

La metodología consiste en una reposición automática generando el requerimiento necesario cuando el stock de estos materiales llega una cantidad determinada.

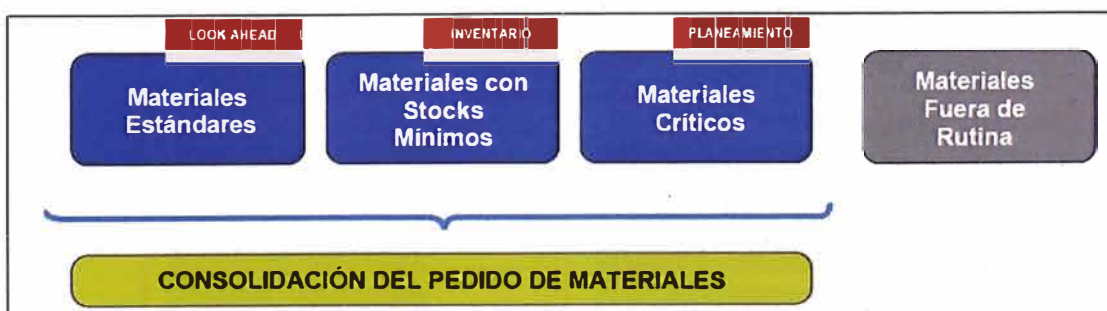


Figura 06 – Pedido de materiales  
Fuente: Manual de Gestión de Proyectos de GyM (GYM.SGP.PG.37, pg.331)

### 1.3.4 Control de IP de materiales (Índice de productividad)

El control de materiales consiste en el control del consumo en el proyecto de los materiales en las cantidades y actividades correctas, según las cantidades y previstas en el presupuesto meta.

Para ello existe una herramienta de control, en la cual definida la totalidad de recursos correspondiente al rubro de materiales obtenidos de la interrelación de los metrados del presupuesto meta y los análisis de precios unitarios, se contrastan contra el consumo real obtenido en el desarrollo de la obra. Un correcto uso de esta herramienta permitirá sincerar la proyección de consumo de materiales más incidentes y enviará alertas al equipo de obra si es que no se está utilizando de manera correcta los recursos para aplicar acciones de mejora.

### 1.3.5 Control de costos

Consiste en validar mes a mes el margen a fin de proyecto e identificar y registrar las brechas entre este margen o resultado a la fecha y el margen meta. Las brechas de costo resultantes entre el presupuesto meta y los costos reales del proyecto se analizarán ordenadas de acuerdo a la estructura de control.

Para lograr este cometido, es necesario conocer el estado actual de la obra en los parámetros económicos relacionados a la venta y costo en sus diferentes conceptos: previsto, real, a la fecha, del saldo y proyectado.

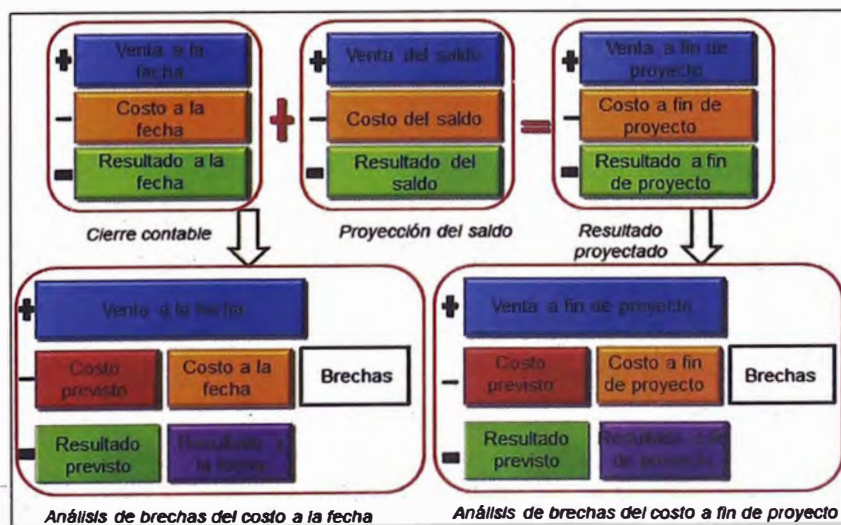


Figura 07 – Esquema de trabajo de control de costos

Fuente: Manual de Gestión de Proyectos de GyM (GYM.SGP.PG.31, pg.281)

### 1.3.6 Panel de control

El Panel de Control es un informe mensual que reporta de manera integrada y estandarizada el resultado de la gestión de los proyectos de GyM. Contiene los indicadores e información relevante del proyecto, mediante la cual el Gerente de Proyecto y el Gerente de División pueden informarse del estado del mismo, permitiendo además consolidar los resultados de cada división.

Al ser un documento integral, reporta todos los aspectos relacionados al avance de la ejecución de la obra, como seguridad, plazo, resultado económico, calidad y productividad.





El proyecto está dividido en 03 sectores:

- Sótanos (05 niveles): del 1er al 4to sótano se encuentran los estacionamientos y depósitos para propietarios, en el 5to sótano se encuentra el cuarto de bombas y 03 cisternas (02 de consumo interno y 01 Contraincendios).



**Figura 10 – Vista del sótano 01**

- Torres (02 de 15 niveles y 01 de 05 niveles): de uso multifamiliar, teniendo en total 133 departamentos, con estacionamientos en el primer nivel para visitas.



**Figura 11 – Vista desde la fachada de la calle Cipreses**



**Figura 12 – Vista del cruce de la avenida Javier Prado Oeste y la calle Cipreses**



**Figura 13 – Vista del jardín interior**

- SUM (01 nivel): de uso común, en este ambiente se encuentra 01 piscina temperada de 31 m<sup>2</sup>, 01 salón de recepciones para eventos y 01 zona para parrillas.



**Figura 14 – Vista del ambiente de piscina**

El alcance de responsabilidades comprende la ejecución de movimiento de tierras, concreto armado, albañilería, acabados, sistema contra incendios, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, equipamiento de 05 ascensores, equipamiento de piscina, sistema de extracción de monóxidos, grupo electrógeno, sistema de aire acondicionado en gimnasio, intercomunicadores, cerco eléctrico y CCTV.

Datos técnicos:

- Área techada : 26,870 m<sup>2</sup>
- Área del terreno : 4,082 m<sup>2</sup>
- Concreto vaciado : 10,200 m<sup>3</sup>
- Acero de refuerzo : 659 toneladas

Proyectistas por especialidades:

- Estructuras: Prisma Ingeniería
- Arquitectura: Juan Carlos Doblado
- Instalaciones Eléctricas: Kuoweng Ruiz Dillon
- Instalaciones Sanitarias: Augusto Valdivia
- Instalaciones Mecánicas: Proterm Perú SAC
- Instalación de Gas: ArgenGas SAC
- Seguridad Integral: Julio Laurente Martinez

Plazo de ejecución: 18 meses (del 10 de Octubre de 2011 al 10 de Abril del 2013)

**Cuadro 01 – Cronograma general de ejecución de obra**

		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18
01	Obras preliminares	■																	
02	Mov. de tierras y Muro Perimetral	■	■	■															
03	Estructuras					■	■	■	■	■	■	■	■	■					
03.01	Sotanos					■	■	■	■	■	■	■	■						
03.02	Torres						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
04	Arquitectura							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
04.01	Sotanos							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
04.02	Torres								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
05	Obras Exteriores							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
06	Entrega y Puesta en Marcha																		■

### 2.1.3 Tipo de contratación

La modalidad de contrato es por administración con cifra tope, en donde el cliente asume el costo directo y el contratista general (GyM S.A.) factura solo los gastos generales y honorarios manteniéndolos fijos respecto a lo pactado.

La cifra tope se define en función a bandas porcentuales que varían respecto al presupuesto contractual, lo que nos lleva a dos escenarios.

- Si al final del proyecto, el costo asociado a la construcción de la obra se encuentra dentro del +/- 3% del costo previsto, el posible ahorro o sobrecosto es asumido por el cliente.
- Si al final del proyecto, el costo asociado a la construcción de la obra supera el +/- 3% del costo previsto, el posible ahorro o sobrecosto es compartido por el cliente y contratista.

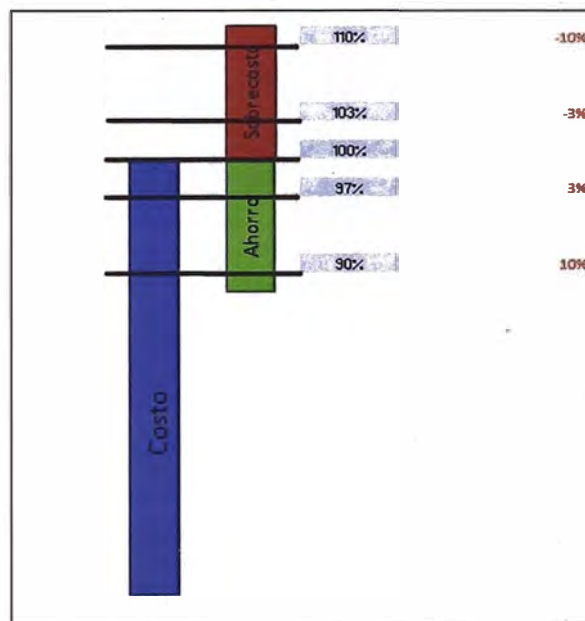


Figura 15 – Distribución de bandas contractuales

## 2.2 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

### 2.2.1 Presupuesto contractual

El monto del contrato asciende a S/. 31'821,087.41 (Treinta y un millones ochocientos veintidós mil ochenta y siete con 41/100 Nuevos Soles), del cual la estructura del presupuesto es la siguiente:

**Cuadro 02 – Resumen de presupuesto contractual**

Item	DESCRIPCION	CIPRESES PTO CONTRACTUAL S/.	PORCENTAJE DE INCIDENCIA
1.00	OBRAS PROVISIONALES	260,856.46	0.96%
2.00	SERVICIOS GENERALES	1,437,238.68	5.28%
3.00	ACARREOS	1,012,542.87	3.72%
4.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	928,832.66	3.41%
5.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	417,872.40	1.53%
6.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	7,773,378.55	28.54%
7.00	TABIQUERIA	1,138,158.27	4.18%
8.00	ALBAÑILERIA	1,305,040.16	4.79%
9.00	ACABADOS	6,817,859.03	25.03%
10.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	2,014,431.33	7.40%
11.00	INSTLACIONES SANITARIAS	1,408,015.98	5.17%
12.00	SISTEMA CONTRA INCENDIO	467,655.02	1.72%
13.00	INSTALACIONES DE GAS	439,774.61	1.61%
14.00	EXTRACCÓN DE MONOXIDO	137,334.22	0.50%
15.00	EQUIPAMIENTO	1,674,666.08	6.15%
<b>COSTO DIRECTO SOLES</b>		<b>27,233,656.32</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 03 – Resumen de presupuesto contractual por rubros**

RUBRO	Presupuesto Contractual en S/.	Incidencia %	Soles / m2
Mano de Obra	4,653,023.10	14.62%	175.80
Materiales	6,938,074.52	21.80%	262.13
Sub contrato	14,092,242.29	44.29%	532.43
Equipos	1,550,316.43	4.87%	58.57
<b>Costo Directo Soles</b>	<b>27,233,656.34</b>	<b>85.58%</b>	<b>1,028.93</b>
Gastos Generales	2,230,313.50	7.01%	84.27
Honorarios	2,357,117.59	7.41%	89.06
<b>Total General en Nuevos Soles</b>	<b>31,821,087.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,202.25</b>
<b>Margen Meta sobre el (CD+GG)</b>		<b>8.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia

El costo directo del proyecto asciende a 27'233,656.34 (Veintisiete millones doscientos treinta y tres mil seiscientos cincuenta y seis con 34/100 Nuevos Soles) y el costo indirecto a 4'587,431.09 (Cuatro millones quinientos ochenta y siete mil cuatrocientos treinta y uno con 09/100 Nuevos Soles)

### 2.2.2 Presupuesto meta

El presupuesto meta se elabora en función de optimizar la utilización de recursos, de tal manera de disminuir el costo directo de la obra. Producto de este análisis se obtiene la suma de S/. 27'017,691.20 (Veintisiete millones diecisiete mil seiscientos noventa y uno con 20/100 Nuevos Soles), del cual la estructura del presupuesto es la siguiente:

**Cuadro 04 – Resumen de presupuesto meta**

Item	DESCRIPCION	CIPRESES PTO META S/.	PORCENTAJE DE INCIDENCIA
1.00	OBRAS PROVISIONALES	314,668.66	1.16%
2.00	SERVICIOS GENERALES	1,504,878.97	5.57%
3.00	ACARREOS	1,137,865.74	4.21%
4.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	868,587.17	3.21%
5.00	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	398,208.20	1.47%
6.00	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	7,785,367.26	28.82%
7.00	TABICERIA	1,216,399.78	4.50%
8.00	ALBAÑILERIA	1,289,776.50	4.77%
9.00	ACABADOS	6,631,059.23	24.54%
10.00	INSTALACIONES ELECTRICAS	1,933,910.84	7.16%
11.00	INSTLACIONES SANITARIAS	1,408,015.98	5.21%
12.00	SISTEMA CONTRA INCENDIO	467,655.02	1.73%
13.00	INSTALACIONES DE GAS	439,774.61	1.63%
14.00	EXTRACCÓN DE MONOXIDO	137,334.22	0.51%
15.00	EQUIPAMIENTO	1,484,189.03	5.49%
<b>COSTO DIRECTO SOLES</b>		<b>27,017,691.20</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 05 – Resumen de presupuesto meta por rubros**

Descripción	Presupuesto Meta en Soles	Incidencia %	Soles / m2
Mano de Obra	4,494,131.26	14.12%	169.80
Materiales	7,674,441.18	24.12%	289.95
Sub contrato	13,395,143.97	42.10%	506.09
Equipos	1,453,974.79	4.57%	54.93
<b>Costo Directo Soles</b>	<b>27,017,691.20</b>	<b>84.90%</b>	<b>1,020.77</b>
Gastos Generales	2,230,313.50	7.01%	84.27
Honorarios	2,573,082.72	8.09%	97.22
<b>Total General en Soles</b>	<b>31,821,087.43</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,202.25</b>
<b>Margen Meta sobre el (CD+GG)</b>		<b>8.80%</b>	

Fuente: Elaboración propia

La diferencia que existe entre el costo directo contractual y meta representa la sobreutilidad que se espera obtener, de tal manera que el costo indirecto asciende en la misma magnitud, resultando ser 4'803,396.25 (Cuatro millones ochocientos tres mil trescientos noventa y seis con 25/100 Nuevos Soles)

### 2.2.3 Presupuestos adicionales

Durante la ejecución del proyecto se incurrió en una serie de cambios en las especificaciones técnicas planteadas en un inicio, estas modificaciones abarcan las especialidades de estructuras, acabados, instalaciones y equipamiento.

Producto de ellos, se originan costos adicionales y deductivos cuyo monto asciende a 2'320,272.71 (Dos millones trescientos veinte mil doscientos setenta y dos con 71/100 Nuevos Soles), de los cuales 2'178,996.31 (Dos millones ciento setenta y ocho mil novecientos noventa y seis con 31/100 Nuevos Soles) representa el costo directo y, 141 276.59 (Ciento cuarenta y un mil doscientos setenta y seis con 59/100 Nuevos Soles) la utilidad por los nuevos trabajos.

### 2.2.4 Frentes y Partidas de Control del proyecto

Como se mencionó en el capítulo anterior, es necesario definir de manera correcta que se desea controlar para poder llevar de manera satisfactoria un buen control de costos. A continuación se presentan las Partidas de Control definidas en el proyecto.

Como se puede observar se trabajará con 01 solo frente (debido a que no hay diversificación ni dificultad en los trabajos) y 35 Partidas de Control clasificadas según las actividades constructivas a realizar dentro del alcance del proyecto.



**Tabla 01 – Listado de Partidas de Control del proyecto**

PC	PARTIDA DE CONTROL
0101	OBRAS PROVISIONALES Y SERVICIOS GENERALES
0102	PDR, EPIS Y SEGURIDAD INTEGRAL
0103	ELIMINACION Y LIMPIEZA CON PERSONAL
0104	ESCALERAS Y ANDAMIOS
0105	ACARREO CON GRUA TORRE, FAJA Y ELEVADOR
0106	CAPATAZ
0107	TOPOGRAFIA
0109	REPARACIONES A VECINOS
0201	MURO PANTALLA
0202	MOVIMIENTO DE TIERRAS
0203	CONCRETO
0204	VIGUETAS DE CONCRETO
0205	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
0206	ACERO
0207	LOSAS POSTENSADAS
0208	ENCOFRADO DE LOSA MACIZA EN SOTANOS
0301	MUROS DE LADRILLO KK
0302	MUROS SILICOCALCAREOS Y JUNTAS
0303	SOLAQUEO
0304	TARRAJEO
0305	ACABADO DE PISO DE CONCRETO
0401	CARPINTERIA METALICA
0402	CARPINTERIA DE MADERA Y MELAMINE
0403	ENCHAPES (PORCELANATO, CERAMICO, PEPELMA)
0404	MARMOLES Y GRANITO
0405	PINTURA Y PAPELES
0406	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS
0407	CRISTALES
0408	VEREDEAS, SARDINELES Y TOPELLANTAS
0409	AREAS VERDES
0410	VARIOS
0501	INSTALACIONES ELECTRICAS
0502	INSTALACIONES SANITARIAS
0503	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
0504	INSTALACIONES DE GAS
0505	EXTRACCIONES DE MONOXIDO
0506	EQUIPAMIENTOS VARIOS
0507	ASCENSORES
0601	GASTOS GENERALES DE GYM
0602	UTILIDAD DE GYM

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 06 – Resumen de presupuesto especificado por Partidas de Control y rubros**

	Partidas de Control	Costo MO (S/.)	Costo MT (S/.)	Costo EQ (S/.)	Costo SC (S/.)	Costo Total (S/.)
0101	OBRAS PROVISIONALES Y SERVICIOS GENERALES	83,383.56	214,239.30	130,245.33	451,783.07	879,651.26
0102	PDR, EPIS Y SEGURIDAD INTEGRAL	119,980.73	225,947.88	2,652.13	118,184.70	466,765.43
0103	ELIMINACION Y LIMPIEZA CON PERSONAL	79,201.28	-	2,613.74	50,232.00	132,047.03
0104	ESCALERAS Y ANDAMIOS	7,350.00	-	106,120.87	-	113,470.87
0105	ACARREO CON GRUA TORRE, FAJA Y ELEVADOR	404,647.32	1,890.01	518,584.70	195,519.39	1,120,641.42
0106	CAPATAZ	312,686.78	-	9,380.62	-	322,067.40
0107	TOPOGRAFIA	98,939.23	6,396.26	-	129,673.15	235,008.65
0109	REPARACIONES A VECINOS	4,999.68	3,800.16	151.20	16,243.92	25,194.96
0201	MURO PANTALLA	67,267.95	7,903.03	12,086.29	502,408.56	589,665.83
0202	MOVIMIENTO DE TIERRAS	172,371.67	862.93	23,668.66	677,219.31	874,122.57
0203	CONCRETO	198,997.61	2,302,259.39	12,148.36	-	2,513,405.36
0204	VIGUETAS DE CONCRETO	-	427,998.19	-	-	427,998.19
0205	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO	990,386.83	241,222.67	532,952.72	-	1,764,562.21
0206	ACERO	425,759.38	1,601,810.65	16,433.78	127,421.91	2,171,425.72
0207	LOSAS POSTENSADAS	19,957.26	8,613.14	-	391,792.57	420,362.97
0208	ENCOFRADO DE LOSA MACIZA DE SOTANOS	83,610.43	14,915.43	63,653.17	-	162,179.03
0301	MUROS DE CONCRETO Y JUNTAS	88,931.84	113,149.23	3,682.07	1,023,356.23	1,229,119.38
0302	MUROS DE LADRILLO	42,006.90	56,345.49	1,261.62	18,347.71	117,961.72
0303	SOLAQUEO	438,979.58	48,594.89	-9,002.77	358.62	478,930.32
0304	TARRAJEO	612,259.38	120,382.67	77,799.09	46,747.91	857,189.05
0305	ACABADO DE PISO DE CONCRETO	275,671.08	38,322.20	11,819.70	-	325,812.99
0401	CARPINTERIA METALICA	4,784.91	70,482.41	831.60	422,868.65	498,967.58
0402	CARPINTERIA DE MADERA Y MELAMINE	-	390,539.99	-	2,205,393.60	2,595,933.59
0403	ENCHAPES (PORCELANATO, CERAMICO, PEPELMA)	386,688.77	538,764.81	10,518.77	-	935,972.35
0404	MARMOLES Y GRANITO	-	-	-	265,277.59	265,277.59
0405	PINTURA Y PAPELES	34,852.80	180,530.67	11,179.67	832,330.58	1,058,893.72
0406	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	4,140.14	506,288.27	130.28	61,159.84	571,718.53
0407	CRISTALES	-	1,932.00	-	1,366,433.05	1,368,365.05
0408	VEREDAS, SARDINELES Y TOPELLANTAS	27,753.25	43,842.23	1,699.69	8,572.66	81,867.83
0409	AREAS VERDES	306.02	33,550.69	9.29	50,510.73	84,376.73
0410	VARIOS	13,619.75	16,087.83	943.23	11,663.97	42,314.78
0501	INSTALACIONES ELECTRICAS	164,102.26	1,105,299.09	31,194.23	1,142,341.97	2,442,937.54
0502	INSTALACIONES SANITARIAS	58,853.58	407,540.48	-	1,016,930.72	1,483,324.78
0503	SISTEMA CONTRA INCENDIOS	-	-	-	563,872.99	563,872.99
0504	INSTALACIONES DE GAS	-	-	-	544,254.87	544,254.87
0505	EXTRACCIONES DE MONOXIDO	-	-	-	176,966.49	176,966.49
0506	EQUIPAMIENTOS VARIOS	-	13,860.00	-	363,885.58	377,745.58
0507	ASCENSORES	-	-	-	876,330.02	876,330.02
		<b>5,222,489.97</b>	<b>8,797,759.27</b>	<b>1,572,758.04</b>	<b>13,603,695.09</b>	<b>29,196,702.37</b>

Fuente: Elaboración propia

### 2.2.5 Disgregados de recursos

En base a los metrados del presupuesto y los Análisis de Precios Unitarios de las partidas, podemos obtener los recursos correspondientes al rubro de materiales, los cuales se listan en el Anexo 01.

## 2.3 DATOS OBTENIDOS EN EL PROYECTO CIPRESES

### 2.3.1 Partidas de Control objeto del estudio

Para el análisis de la información del presente informe, se procederá a estudiar la influencia de los materiales no considerados en el presupuesto de las siguientes Partidas de Control, debido a que estas actividades se presentan en casi la totalidad de obras de edificaciones.

- Eliminación y limpieza con personal
- Acarreo con grúa torre, faja y elevador
- Topografía
- Muro pantalla
- Concreto
- Encofrado y desencofrado
- Acero

### 2.3.2 Análisis de Precios Unitarios meta

Una vez definido y enmarcado las partidas de control a analizar, se procederá a listar las actividades constructivas que conformar cada P.C, a fin de presentar los APU's de cada una de ellas (Anexo 01)

- Eliminación y limpieza con personal
  - Eliminación de desmonte durante la obra
  - Acarreo y limpieza con personal
- Acarreo con grúa torre, faja y elevador
  - Movilización, desmovilización, montaje y desmontaje de faja transportadora.

Movilización, desmovilización, montaje y desmontaje de plataforma elevadora.

Montaje y desmontaje de grúa.

Faja transportadora.

Acarreo vertical con grúa torre.

Acarreo vertical con plataforma elevadora.

Acarreo horizontal con stockas.

- Topografía

Topografía.

- Muro Pantalla

Pantalla de anclaje.

Desquinche en muro pantalla.

Pañeteo en muro pantalla.

Limpieza de cuñas.

Soil nailing zona de escalera

- Concreto

Concreto premezclado.

Falso piso  $e = 10$  cms.

Solados  $e = 5$  cms.

- Encofrado y desencofrado

Encofrado y desencofrado metálico para muro pantalla, cisterna y muros contra terreno.

Encofrado y desencofrado de cimientos, falsas zapatas, zapatas y ductos.

Encofrado y desencofrado de elementos verticales y horizontales

- Acero

Acero  $f_y = 4200$  kg / cm<sup>2</sup>.

### 2.3.3 Listado de materiales consumidos por Partida de Control al cierre del proyecto

Una vez concluido el proyecto, es posible determinar la cantidad real de recursos consumidos en los diferentes rubros, esto gracias a llevar un correcto control de costos durante el desarrollo de la obra, direccionando los recursos a las Partidas de Control establecidas en la etapa inicial.

En esta etapa se procederá a listar los recursos consumidos del rubro de materiales y de las Partidas de Control objeto de estudio, asimismo, el resultado económico real de proyecto.

**Cuadro 07 – Resumen del resultado real del proyecto por rubros y Partidas de Control**

	Partidas de Control	Costo MO (S/.)	Costo MT (S/.)	Costo EQ (S/.)	Costo SC (S/.)	Costo Total (S/.)
0101	OBRAS PROVISIONALES Y SERVICIOS GENERALES	198,829.90	308,015.17	89,671.32	606,167.91	1,202,684.30
0102	PDR, EPIS Y SEGURIDAD INTEGRAL	161,042.94	383,056.33		273,110.99	817,210.26
0103	ELIMINACION Y LIMPIEZA CON PERSONAL	210,486.78	24,495.51	17,433.65	229,938.52	482,354.46
0104	ESCALERAS Y ANDAMIOS	44,748.38	475.60	179,402.75	21,483.39	246,110.12
0105	ACARREO CON GRUA TORRE, FAJA Y ELEVADOR	445,156.17	16,788.50	465,184.10	197,723.24	1,124,852.01
0106	CAPATAZ	349,013.10				349,013.10
0107	TOPOGRAFIA	126,754.55	5,520.20		130,774.57	263,049.32
0109	REPARACIONES A VECINOS	11,964.95	4,862.28	6,250.00	30,815.27	53,892.50
0201	MURO PANTALLA	77,534.88	8,459.44	5,053.68	480,777.38	571,825.38
0202	MOVIMIENTO DE TIERRAS	171,211.34	26,530.70	59,486.39	646,389.57	903,618.00
0203	CONCRETO	258,996.15	2,582,460.67	48,863.39	32,690.88	2,923,011.09
0204	VIGUETAS DE CONCRETO		408,226.13			408,226.13
0205	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	1,207,278.96	162,163.79	613,751.79	102,236.98	2,085,431.52
0206	ACERO	550,603.04	1,589,622.27	10,111.65	174,617.75	2,324,954.71
0207	LOSAS POSTENSADAS	56,768.21	1,947.35	13,462.42	397,758.65	469,936.63
0208	ENCOFRADO DE LOSA MACIZA DE SOTANOS	96,870.93	107,748.73		953.28	205,572.94
0301	MUROS DE CONCRETO Y JUNTAS	17,988.38	46,312.58		44,158.88	108,459.84
0302	MUROS DE LADRILLO	39,171.43	258,618.90		907,562.26	1,205,352.59
0303	SOLAQUEO	662,224.60	114,998.05	14,179.48	9,669.19	801,071.32
0304	TARRAJEO	450,059.67	125,082.85	25,319.18	271,087.64	871,549.34
0305	ACABADO DE PISO DE CONCRETO	326,551.97	31,002.92	6,834.16	191.86	364,580.91
0401	CARPINTERIA METALICA	809.56	49,800.70		371,593.60	422,203.86
0402	CARPINTERIA DE MADERA Y MELAMINE		418,862.29	342.59	1,927,032.77	2,346,237.65
0403	ENCHAPES (PORCELANATO, CERAMICO, PEPELMA)	388,817.16	695,150.83	196.68	98,105.24	1,182,269.91
0404	MARMOLES Y GRANITO	956.91	838.60		206,115.40	207,910.91
0405	PINTURA Y PAPELES	26,415.92	12,209.01	24,712.46	803,692.07	867,029.46
0406	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		431,463.51		42,140.50	473,604.01
0407	CRISTALES		579.95		928,687.17	929,267.12
0408	VEREDAS, SARDINELES Y TOPELLANTAS	7,541.19	24,747.77	1,400.00	8,923.35	42,612.31
0409	AREAS VERDES	24.65			12,994.65	13,019.30
0410	VARIOS	335,493.51	13,798.12	1,400.00	4,640.17	355,331.80
0501	INSTALACIONES ELECTRICAS	129,658.91	624,448.41		904,485.05	1,658,592.37
0502	INSTALACIONES SANITARIAS	51,066.17	490,625.15		938,607.22	1,480,298.54
0503	SISTEMA CONTRA INCENDIOS		1,413.56		527,686.36	529,099.92
0504	INSTALACIONES DE GAS	48.46	118.05		523,096.25	523,262.76
0505	EXTRACCIONES DE MONOXIDO		19.73		123,945.44	123,965.17
0506	EQUIPAMIENTOS VARIOS		109.32		215,163.72	215,273.04
0507	ASCENSORES		159.08		739,291.23	739,450.31
		<b>6,404,088.77</b>	<b>8,970,732.05</b>	<b>1,583,055.69</b>	<b>12,934,308.40</b>	<b>29,892,184.91</b>

## 2.4 ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

### 2.4.1 Análisis de Precios Unitarios según CAPECO

Fundada el 09 de Mayo de 1958, la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) es una asociación civil sin fines de lucro que representa a las empresas que se desenvuelven en la actividad constructora del país, bajo es marco publicó en Mayo 2013 el texto "Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones", el cual es una referencia y ayuda para elaborar presupuestos de este rubro.

En el Anexo 02, se presenta los APU's de las actividades en estudio con el fin de identificar si es que en la publicación mencionada en el párrafo anterior se incluyen en el rubro de materiales recursos que no se consideraron en los APU's meta.

### 2.4.2 Identificación y costos incurridos por materiales no considerados

#### 2.4.2.1 Eliminación y limpieza con personal

**Tabla 02 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de eliminación y limpieza con personal**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
13.13.1020	Pernos f.n. hexagonales de 3/8" x 3"	und	2.00	0.42	0.84
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	18.00	1.64	29.43
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	4.00	1.58	6.32
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	6.00	1.23	7.38
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	6.00	1.28	7.68
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	20.00	1.10	22.00
14.75.0932	Discos de lija tipo laminas/polifan de 4.1/2" grano 40	und	1.00	7.72	7.72
19.10.0710	Alcohol	gln	2.00	13.27	26.54
19.10.0712	Alcohol isopropilico	fco	53.00	24.36	1,291.08

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
19.10.0813	Cera en pasta roja	gln	1.00	11.55	11.55
19.10.0815	Cera líquida transparente	und	30.00	28.50	855.00
19.10.0816	Cera en pasta negro	und	4.00	3.05	12.20
19.10.0820	Cera neutral en pasta	und	3.00	3.05	9.15
19.15.0403	Limpia contactos eléctrico	und	1.00	24.14	24.14
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	183.00	2.36	431.88
25.25.0313	Trapo industrial blanco	kg	92.00	3.93	361.56
25.25.0411	Waípe blanco	kg	31.00	2.99	92.71
26.01.0025	Bolsa plástica de 140 lt (para basura)	cto	11.00	21.00	231.00
26.01.0027	Bolsa plástica de 220 lt (para basura)	cto	22.00	35.50	781.00
26.01.0028	Bolsa plástica de 240 lt (para basura)	cto	11.00	35.50	390.50
26.01.0029	Bolsa plástica de 35 lt (para basura)	cto	58.00	10.60	614.80
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mts reciclado	kg	6.00	3.47	20.79
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mts reciclado	kg	86.00	3.54	304.44
26.01.0038	Plástico transparente doble ancho de 6 micras 2 mts de primera	kg	44.00	7.37	324.28
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	4.00	5.43	21.71
26.02.0010	Costalillo de polietileno	und	5,370.00	0.01	39.74
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	10.00	11.60	116.00
53.06.1465	Tomacorriente industrial aéreo 16a 2p+t 200/250v ip44	und	2.00	10.86	21.72



Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
75.10.0923	Jarra de plástico de 2 l	und	1.00	7.20	7.20
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	4.00	3.23	12.93
80.12.0053	Brocha de nylon de 2"	und	29.00	4.51	130.79
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	23.00	14.39	330.97
80.43.1954	Disco de corte para acero de 9" x 1/8" x 7/8"	und	1.00	4.29	4.29
80.45.0103	Cuchilla retráctil para uso general	und	17.00	30.11	511.87
80.45.0221	Espátula flexible 2"	und	6.00	4.90	29.40
80.45.0223	Espátula flexible 3"	und	2.00	5.20	10.40
80.45.0225	Espátula flexible 4"	und	23.00	4.54	104.42
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	14.00	32.58	456.14
80.45.0823	Pico de punta y pala c/mango	und	3.00	39.10	117.30
80.45.9110	Cinzel plano sds max 115 x 350mm	und	1.00	143.63	143.63
80.45.9601	Carretilla bugie pesada de 5 p3 espesor 1.2 mm /con refuerzo (soldada) con llanta cámara y rodaje	und	2.00	149.00	298.00
80.45.9904	Rastrillo 16 dientes	und	3.00	13.00	39.00
80.45.9948	Rastrillo 12 dientes	und	2.00	13.88	27.76
80.90.8014	Repuestos para cuchilla cúter	und	11.00	0.56	6.16
80.90.9099	Carbones para esmeril de 4 1/2"	und	2.00	20.35	40.70
85.01.0011	Ácido muriático (uso doméstico)	gln	2.00	9.66	19.32

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
85.01.0016	Kreso	gln	27.00	6.94	187.38
85.01.0021	Lejía	gln	43.00	5.52	237.36
85.01.0050	Ambientador	und	103.00	6.39	658.56
85.01.0150	Desinfectante	und	80.00	6.33	506.15
85.01.0211	Detergente uso domestico	bls	28.00	6.48	181.44
85.01.0230	Jabón líquido para manos ( galón )	gln	6.00	11.51	69.07
85.01.0250	Escoba de pvc	und	44.00	6.61	290.84
85.01.0256	Palo de escoba	und	3.00	1.69	5.07
85.01.0275	Recogedor	und	37.00	6.00	222.00
85.01.0280	Trapeador	und	3.00	7.50	22.50
85.01.0282	Escobas de paja tipo municipal	und	362.00	8.44	3,054.38
85.01.0353	Escobillones de cerda	und	10.00	17.29	172.90
85.01.0502	Cartón corrugado	rll	7.00	150.00	1,050.00
85.01.0508	Papel higiénico jumbo 12 x 550 ml	caj	461.00	11.92	5,495.12
85.01.0510	Jabón líquido para manos	caj	3.00	152.00	456.00
85.01.0511	Papel higiénico	pl	70.00	0.91	63.70
85.01.0516	Papel toalla	rll	910.00	1.21	1,097.22
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	126.00	4.24	534.24
85.06.1002	Pila grande	und	6.00	4.60	27.60

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
85.06.6000	Artículos para limpieza	und	269.00	5.58	1,502.12
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	roll	3.00	21.04	63.13
85.06.7103	Cinta embalaje 2" x 40 yrd	roll	2.00	1.43	2.86
85.06.7115	Strech film de 20"	roll	1.00	16.00	16.00
85.06.9901	Trapeador completo	und	17.00	7.63	129.71
85.10.0025	Vaso descartable	und	350.00	0.03	10.50
EN.01.0108	Llanta neumática para carretilla bugie tipo moto liviana s/m s/c	und	1.00	63.90	63.90
EN.01.0109	Cámara para carretilla bugie s/m s/c	und	4.00	5.59	22.36

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.2 Acarreo con grúa torre, faja y elevador

**Tabla 03 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de acarreo con grúa torre, faja y elevador**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
13.11.0306	Perno de 7/16" x 2.1/2" c/tuerca, arandela plana y presión	und	16.00	2.12	33.92
13.30.0021	Perno de expansión 5/8" x 6"	und	24.00	4.90	117.59
13.30.0036	Perno de expansión 5/8" x 7"	und	15.00	6.68	100.25
13.30.0048	Perno expansión de 1/2" x 5"	und	31.00	5.71	177.13
13.30.3020	Perno de expansión de 1/2" x 7" c/tuerca y arandela	und	10.00	5.67	56.70
13.37.0117	Clavos con cabeza p/madera de 4"	kg	1.00	2.63	2.63
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	6.00	1.64	9.84
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	1.00	1.30	1.30

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	1.00	1.28	1.28
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	2.00	1.10	2.20
17.30.0015	Sikaflex 11fc	und	1.00	18.09	18.09
17.45.0005	Sikadur 31 (pegamento para fierro con concreto)	kg	5.00	22.19	110.93
19.02.5063	Pintura en spray color rojo	pza	1.00	5.56	5.56
19.15.0400	Aflojatodo wd-40	und	15.00	22.50	337.50
19.15.0403	Limpia contactos eléctrico	und	6.00	37.50	225.00
19.21.0710	Pintura en spray	und	3.00	5.56	16.69
25.05.0922	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	und	4.00	15.13	60.52
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	104.00	2.36	245.44
26.15.0536	Cinta vulcanizante 23 3m de 3/4"	und	2.00	31.25	62.49
26.25.0128	Cinta aislante súper 33 de 3/4" x 20mt (marca 3m, pegafan)	rll	3.00	12.11	36.33
26.25.0433	Cinta aislante 1600 de 3/4" x 20mt (3m, pegafan)	und	4.00	5.31	21.22
26.25.1038	Cinta scotch blue 3m nº 2090	und	1.00	15.50	15.50
28.40.0016	Candado tradicional 60 mm	und	1.00	33.98	33.98
28.45.0300	Freno de soga 5/8"	und	1.00	271.20	271.20
31.01.0011	Gasolina 90 oct s/m s/c	gln	37.00	12.49	462.19
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	2.00	11.38	22.76
51.50.0083	Cintillo amarra cable plástico 150mm x 3.0 mm	und	100.00	0.02	2.16

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
51.50.0150	Cintillo amarra cable plástico 200mm x 4.8 mm	und	200.00	0.04	8.13
53.03.0023	Equipo reflector 400w 220 v	und	12.00	204.20	2,450.39
79.31.0020	Silbato tipo policía	und	2.00	1.00	2.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	5.00	3.22	16.10
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	3.00	13.07	39.21
80.22.0256	Alicate universal de 8"	und	1.00	10.40	10.40
80.28.0954	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 3/4", 7 tn (w=2.25 lb)	und	11.00	51.95	571.47
80.28.0954	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 3/4", 7 tn (w=2.25 lb)	und	3.00	51.95	155.86
80.28.0956	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 1", 12.5 tn (w=5.32 lb)	und	10.00	88.24	882.44
80.28.1771	Seguro para gancho de tecele de 3 tn	und	12.00	18.83	225.96
80.28.1774	Seguro para gancho de tecele de 2 tn	und	16.00	16.08	257.28
80.28.1783	Seguro para gancho de estrobo	und	10.00	21.12	211.20
80.28.2368	Estrobo de cable de acero de 5/8 x 4 mts	pza	2.00	372.86	745.73
80.28.4675	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 01 ramal c/ ojo simple de 1/2" x 3 mt	und	4.00	29.23	116.93
80.28.4682	Estrobo de cable de acero tipo "boa" de 01 ramal c/ ojo simple de 1/2" x 2 mt.	und	8.00	32.23	257.84
80.28.4766	Estrobo de cable de acero tipo "boa" de 04 ramales de 5/8" x 4 mt c/ guardacable, argolla tipo p	und	1.00	613.64	613.64
80.28.4768	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 01 ramal de 1" x 1 mt c/ guardacable y anillo de 1".	und	3.00	266.66	799.97

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
80.28.4790	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 04 ramales de 5/8" x 4 mt c/ guardacable .	und	2.00	490.34	980.68
80.28.9238	Eslinga de poliéster/nylon de 2 capas x 3" x 6mt x 3.9tn	und	20.00	90.48	1,809.54
80.28.9268	Eslinga polyester/nylon de 2 capas x 3" x 5mt - 4.2tn	und	16.00	76.44	1,223.04
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	1.00	31.90	31.90
80.42.1050	Perno de expansión hilti 3/4 x 7"	und	6.00	12.58	75.48
80.42.1056	Perno de expansión hilti 3/4" x 5"	und	75.00	10.77	807.92
80.42.7020	Perno expansión 5/8 x 4 1/2	und	30.00	5.10	153.00
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	2.00	2.99	5.99
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8"	und	3.00	2.67	8.01
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	18.00	3.64	65.52
80.45.0223	Espátula 3"	und	2.00	4.19	8.38
80.45.0721	Engrasadoras manuales	pza	1.00	57.87	57.87
80.45.9856	Lima redonda 5/8" x 12"	und	1.00	21.58	21.58
80.90.0825	Embudo metálico pico recto de 01 gln	und	1.00	28.00	28.00
80.90.0826	Embudo metálico pico curvo de 01 gln	und	1.00	43.00	43.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rl	4.00	19.49	77.95
85.06.9901	Trapeador completo	und	1.00	7.63	7.63
EL.01.0003	Aceite para motor de dos tiempos s/m s/c	lt	1.00	23.56	23.56
EL.01.0172	Grasa negra s/m s/c	kg	16.00	13.23	211.64

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
ER.04.0304	Grasa para rodaje s/m s/c	und	1.00	326.00	326.00

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.2.3 Topografía

**Tabla 04 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de topografía**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"	kg	1.00	2.68	2.68
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	2.00	1.58	3.16
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	1.00	1.30	1.30
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	4.00	2.36	9.44
25.25.0412	Cordel para trazo	mt	50.00	0.25	12.71
25.30.0210	Madeja de cordel p/albañil n° 10-14	und	1.00	3.70	3.70
25.30.0412	Cordel de nylon 1/16"	mt	50.00	0.42	21.19
26.25.0433	Cinta aislante 1600 de 3/4" x 20mt (3m, pegafan)	und	1.00	3.76	3.76
76.09.1115	Plumón indeleble	und	29.00	2.75	79.84
80.01.0047	Martillo para carpintero tipo uña de 20 onz	und	1.00	33.00	33.00
80.01.0174	Escuadra de plancha metálica de 12"x24"	und	2.00	16.95	33.90
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	3.00	3.22	9.66
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	14.00	18.50	259.05
80.01.0552	Wincha de metal de 30m	und	1.00	31.00	31.00
80.01.0556	Wincha de metal de 8m	pza	3.00	22.03	66.10

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. \$/.	Parcial
80.09.0019	Tiralíneas - juego de tiza líneas, tiza y nivel de línea 30 mt	und	17.00	16.95	288.15
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	1.00	26.70	26.70
80.45.9618	Nivel de aluminio simple 24"	und	3.00	14.23	42.69
80.45.9619	Nivel de aluminio simple 36"	und	1.00	24.00	24.00
80.45.9620	Nivel de aluminio simple 48"	und	1.00	29.90	29.90
80.45.9623	Nivel de mano de 12"	und	1.00	9.93	9.93
80.45.9644	Plomada cónica de 16 onz	und	1.00	32.20	32.20
85.01.0252	Escoba de mano	und	6.00	6.68	40.08
85.06.0012	Cinta maskintape 1" x 40 yrd	und	2.00	3.15	6.30
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	13.00	3.76	48.92
85.06.0103	Tiza de colores	caj	14.00	4.66	65.24
85.06.1000	Pila chica	und	4.00	1.74	6.97

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.4 Concreto

**Tabla 05 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de concreto**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. \$/.	Parcial
01.05.0010	Cal hidráulica	kg	90.00	0.58	52.20
01.05.0018	Cal hidratada (nieve, apagada)	kg	30.00	0.93	27.90
01.05.0800	Yeso para construcción	kg	1,595.00	0.24	382.80
01.05.0803	Yeso para construcción (bol. de 20 kilos)	bls	2.00	5.42	10.83



Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
13.37.0111	Clavos con cabeza p/madera de 1"	kg	2.00	3.35	6.70
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"	kg	11.00	2.64	29.01
13.37.0115	Clavos con cabeza p/madera de 3"	kg	5.00	2.62	13.09
13.37.0117	Clavos con cabeza p/madera de 4"	kg	2.00	2.68	5.36
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	12.00	1.40	16.80
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	2.00	1.58	3.16
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	14.00	1.30	18.20
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	11.00	1.28	14.08
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	4.00	1.10	4.40
14.81.0051	Balón de gas propano de 24lbs.	und	1.00	123.94	123.94
17.01.0120	Sikatop 77 (aditivo adherente)	gln	2.00	129.31	258.62
17.01.0704	Emaco s 88 ci (mortero de reparación)	kg	290.00	3.40	986.00
17.01.1806	Sikatop 77 (emulsión de adherencia para morteros) 4 envases x 4 lt	jgo	3.00	328.00	984.00
17.20.0601	Alquitrán (asfalto liquido de curado rápido)	gln	4.00	28.11	112.44
17.40.0010	Sika grout 212 ( mortero expansivo para rellenos )	kg	1,670.00	2.77	4,620.33
17.40.0410	Ns grout (grouting Alta Resistencia)	kg	991.00	1.03	1,024.03
17.40.0543	Sika rep pe	sac	3.00	46.61	139.83
17.45.0010	Sikadur 32 primer (imprimante y puente de adherencia)	kg	45.00	29.00	1,305.00

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. \$/.	Parcial
17.45.0416	Euco 452 lt (adhesivo epóxido de trabajabilidad prolongada)	und	2.00	95.00	190.00
17.45.5149	Sikadur 32 gel (resina epóxica)	kg	148.00	30.00	4,440.00
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mt reciclado	kg	295.00	3.47	1,022.18
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mt reciclado	kg	271.00	3.54	959.34
26.01.0038	Plástico transparente doble ancho de 6 micras 2 mt de primera	kg	5.00	7.37	36.85
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	9.00	5.43	48.84
26.90.0073	Malla rachel densidad 65% doble ancho	mt2	40.00	1.08	43.20
75.01.1411	Probetas metálicas para concreto de 3/16" (6"x12")	und	9.00	135.00	1,215.00
75.01.1614	Molde para probeta	und	6.00	85.50	513.00
76.09.1115	Plumón indeleble	und	22.00	2.65	58.38
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	10.00	3.25	32.54
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	4.00	20.83	83.32
80.03.0030	Batea cilíndrica metálica p/albañilería	und	1.00	14.50	14.50
80.03.0091	Plancha de batir de 8"	und	1.00	14.90	14.90
80.03.0133	Regla de aluminio de 1 1/2" x 3 1/4" x 6 m	und	1.00	62.00	62.00
80.03.0161	Bruña centro	und	6.00	2.20	13.20
80.03.0162	Bruña canto	und	2.00	3.96	7.92
80.12.0053	Brocha de nylon de 2"	und	4.00	4.51	18.04
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	11.00	13.07	143.77

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
80.12.0080	Rodillo para pintar de 9"	und	2.00	6.92	13.83
80.26.0235	Chispero para oxicorte	und	4.00	7.48	29.92
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	5.00	27.12	135.60
80.42.0231	Broca sds max (te-yx) de 3/4" x 13"	und	2.00	214.25	428.49
80.42.0434	Cinzel punta sds max 400mm autoafilable	und	11.00	37.82	416.03
80.42.0435	Cinzel punta sds-max de 600 mm	und	11.00	44.44	488.87
80.42.0504	Cinzel punta hilti te-yp-sm 50	und	9.00	124.16	1,117.46
80.42.0508	Cinzel plano te-yp fm 50	und	3.00	130.21	390.63
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6"	und	3.00	10.93	32.78
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	6.00	183.46	1,100.78
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2"	und	12.00	71.50	858.03
80.43.1923	Disco diamantado para corte de concreto curado 7"	und	6.00	113.56	681.37
80.43.1927	Disco diamantado para corte de concreto curado 9"	und	8.00	166.01	1,328.05
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	8.00	2.28	18.20
80.43.1976	Disco de desbaste para acero de 4 1/2" x 1/4" x 7/8"	pza	2.00	4.58	9.16
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	7.00	3.64	25.48
80.45.0120	Bomba trasegadora	und	4.00	142.24	568.95
80.45.0223	Espátula 3"	und	3.00	4.19	12.57
80.45.0225	Espátula 4"	und	1.00	6.32	6.32

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
80.45.0355	Pistolas calentadoras c/manguera y válvula p/balón de gas	und	1.00	243.06	243.06
80.45.0430	Barreta de acero hexagonal de 1"x1.80 m	und	1.00	158.55	158.55
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	10.00	28.00	280.00
80.45.0554	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x10"	und	1.00	16.95	16.95
80.45.0555	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x12"	und	9.00	16.02	144.20
80.45.0570	Cinzel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	20.00	16.93	338.63
80.45.0588	Cinzel plano sds max 400mm autoafilable	und	3.00	28.28	84.84
80.45.0823	Pico de punta y pala c/mango	und	2.00	39.10	78.20
80.45.1013	Mango para pico	und	2.00	4.50	9.00
80.45.9110	Cinzel plano sds max 115 x 350mm	und	3.00	144.01	432.04
80.45.9601	Carretilla bugie pesada de 5 p3 espesor 1.2 mm /con refuerzo (soldada) con llanta cámara y rodaje	und	5.00	161.22	806.10
80.45.9923	Mochila para rocear curador de concreto	und	3.00	300.00	900.00
80.90.8058	Capuchón protector para cinceles	und	6.00	4.00	24.00
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	24.00	4.05	97.18
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	roll	2.00	19.49	38.97
EL.01.0444	Grasa hilti 50 ml s/m s/c	und	5.00	31.96	159.80
EN.01.0086	Llanta para carretilla(bugie) con aro s/m s/c	und	4.00	38.14	152.54

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
EN.01.0108	Llanta neumática para carretilla bugie tipo moto liviana s/m s/c	und	2.00	63.90	127.80
EN.01.0109	Cámara para carretilla bugie s/m s/c	und	11.00	5.59	61.49

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.5 Encofrado y desencofrado

**Tabla 06 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de encofrado y desencofrado**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
01.05.0800	Yeso para construcción	kg	154.00	0.27	40.81
12.50.0054	Colgador tipo clevis de 4"	und	10.00	6.29	62.89
13.13.1020	Pernos f.n. hexagonales de 3/8" x 3"	und	37.00	0.42	15.46
13.13.1170	Pernos f.n. hexagonales de 3/4" x 5"	und	8.00	26.96	215.68
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	16.00	1.40	22.40
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	16.00	1.30	20.80
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumón	und	3.00	9.76	29.28
19.05.0011	Ocre rojo	kg	4.00	7.55	30.21
19.10.0010	Thinner acrílico	gln	8.00	13.00	104.00
19.21.0110	Pintura esmalte sintético	gln	5.00	27.53	137.65
19.21.0124	Pintura esmalte fosforescente	gln	2.00	84.76	169.52
19.21.0310	Pintura reflectiva	gln	5.00	82.00	410.00
19.21.0710	Pintura en spray	und	17.00	6.07	103.18
25.05.0451	Plancha tecknopor 10" x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	3.00	66.64	199.92

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
25.05.0711	Plancha tecknopor 1"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	137.00	6.66	912.97
25.05.0912	Plancha tecknopor 1"x 2.4 x 1.2 m (d=20 kg/m3)	pl	42.00	11.20	470.60
25.05.0914	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=20 kg/m3)	pl	5.00	47.63	238.15
25.05.0922	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	und	297.00	14.16	4,205.52
25.05.0924	Plancha tecknopor 4"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	312.00	22.60	7,051.73
25.05.0950	Plancha tecknopor 1/2" x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	102.00	3.33	339.86
25.10.0317	Terminal de polipropileno c/inserto metálico rosca macho 20mm x 1/2" - fusión	und	100.00	4.69	469.00
25.10.0422	Tee normal de polipropileno 25mm - fusión	und	70.00	0.74	51.73
25.10.9159	Unión mixta doble (americana) de polipropileno 20mm x 1/2" he c/aros - fusión	und	20.00	16.35	327.00
25.10.9216	Tee normal de polipropileno de 40mm - fusión.	und	10.00	2.32	23.22
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	14.00	2.36	33.04
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mt reciclado	kg	57.00	3.47	197.51
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mt reciclado	kg	45.00	3.54	159.30
26.01.0077	Balde plástico de 12l.	und	3.00	17.85	53.55
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	9.00	6.25	56.25
26.01.0572	Manguera p/agua de alta presión p/hidrolavadora	mt	8.00	54.20	433.60
26.25.0601	Cinta teflón de 1/2" x 0.1mm x 12 mts	und	150.00	1.02	153.00
26.90.0073	Malla rachell densidad 65% doble ancho	mt2	15.00	1.08	16.20

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
31.01.0111	Petróleo diesel 2	gln	26.00	11.82	307.31
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	39.00	11.38	443.90
61.01.0607	Tubería pvc desagüe liviano de 4 (cl/sal)	mt	16.00	3.72	59.46
61.39.0006	Tubería pvc sap de 3" (eléctrico)	mt	6.00	14.84	89.04
61.39.0012	Tubería pvc sap de 3/4" (eléctrico)	mt	2,896.00	0.94	2,718.51
61.39.0014	Tubería pvc sap de 1/2" (eléctrico)	mt	36.00	0.73	26.34
76.09.1115	Plumón indeleble	und	8.00	2.75	22.02
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	34.00	3.22	109.48
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	40.00	3.22	128.80
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	3.00	21.52	64.55
80.03.0536	Escalera simple de fibra de vidrio 8 pasos	und	10.00	190.00	1,900.00
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	22.00	13.07	287.54
80.12.0080	Rodillo para pintar de 9"	und	35.00	6.49	227.15
80.12.0083	Rodillo para pintar de 3"	und	6.00	3.18	19.08
80.40.0055	Comba de acero de 2 lb	und	6.00	20.00	120.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	3.00	27.42	82.26
80.42.0504	Cinzel punta hilti te-yp-sm 50	und	2.00	130.07	260.13
80.42.0797	Punta para destornillador de 1/4"	und	10.00	1.60	16.00
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6"	und	4.00	10.93	43.71

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. \$/.	Parcial
80.43.0171	Escalera tipo tijera de fibra de vidrio 8 pasos	und	8.00	495.76	3,966.08
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	2.00	177.21	354.42
80.43.1910	Disco de corte de madera 12"	und	1.00	213.50	213.50
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2" ^	und	1.00	71.50	71.50
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8"	und	6.00	2.67	16.01
80.45.0120	Bomba trasegadora	und	2.00	144.81	289.61
80.45.0223	Espátula 3"	und	4.00	4.19	16.76
80.45.0225	Espátula 4"	und	10.00	4.54	45.40
80.45.0225	Espátula flexible 4"	und	4.00	4.54	18.16
80.45.0430	Barreta de acero hexagonal de 1"x1.80 m	und	1.00	158.55	158.55
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	1.00	18.50	18.50
80.45.0554	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x10"	und	2.00	16.95	33.90
80.45.0570	Cinzel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	15.00	15.80	237.00
80.45.1860	Distanciometro	und	1.00	278.00	278.00
80.90.1005	Cono terminal p/encofrado	und	868.00	0.41	355.88
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	157.00	4.05	635.73
85.06.0103	Tiza de colores	caj	6.00	3.11	18.63
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rll	5.00	19.49	97.44
85.06.7115	Strech film de 20"	rll	34.00	17.34	589.40



Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
ER.01.2839	Hoja de sierra caladora de Bosch t244-d	und	9.00	3.77	33.93

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.2.6 Acero

**Tabla 07 – Listado de materiales no considerados en la Partida de Control de acero**

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
02.01.0400	Separador de concreto 2cm para encofrado	und	88,439.00	0.17	15,034.63
02.01.0401	Separador de concreto 4cm para encofrado	und	6,700.00	0.20	1,340.00
02.01.0403	Separador de concreto 7 cm para encofrado	und	2,600.00	0.60	1,560.00
02.01.0404	Separador de concreto 5cm para encofrado	und	800.00	0.30	240.00
02.01.0406	Separador circular de pvc de r=4 cm para encofrado	und	3,782.00	0.17	624.03
02.01.0410	Separador circular de pvc de r= 02 cm p/ encofrado	und	5,000.00	0.12	600.00
10.40.0950	Tubo galvanizado de 1 1/4 x 2mts	und	1.00	54.38	54.38
10.40.1930	Tubo galvanizado pesado x 1"	und	1.00	27.46	27.46
10.40.1931	Tubo galvanizado pesado x 3/4"	und	2.00	16.86	33.72
12.01.0538	Separador plástico de 8 cm para fierro corrugado	und	5,125.00	0.20	1,025.00
12.01.0539	Separadores plásticos de 15 cm p/fierro corrugado 1/2" - 1"	und	750.00	0.40	300.00
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"ª	kg	9.00	2.64	23.74
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumónª	und	3.00	13.50	40.50
14.90.0171	Marcador de metal tipo líquido paper (lapicero)	und	24.00	9.26	222.22
17.45.0005	Sikadur 31 (pegamento para fierro con concreto)	kg	223.00	21.17	4,720.91

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
28.45.0473	Capuchón pvc 5/8"	und	200.00	0.35	70.00
28.45.0474	Capuchón pvc 1/2"	und	651.00	0.33	212.83
28.45.0475	Capuchón pvc 3/8"	und	200.00	0.35	70.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	61.00	3.22	196.42
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	7.00	20.83	145.80
80.02.0082	Cizalla 18"	und	2.00	61.32	122.64
80.02.0086	Cizalla 36"	und	5.00	339.72	1,698.58
80.07.0026	Cuchilla para cizalla eléctrica	und	3.00	485.64	1,456.92
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	2.00	25.02	50.04
80.40.0058	Comba de acero de 6 lb	und	1.00	58.90	58.90
80.40.0065	Comba de acero de 20 lb	und	1.00	86.00	86.00
80.42.0208	Broca sds max (te-yx) de 1/2" x 14"	und	3.00	99.06	297.17
80.42.0218	Broca sds max (te-yx) de 1" x 21" ^	und	2.00	324.63	649.25
80.42.0271	Broca sds max (te-yx) de 3/4" x 21"	und	1.00	251.62	251.62
80.42.0308	Broca sds max (te-yx) de 5/8" x 21"	pza	1.00	221.65	221.65
80.42.0394	Broca sds max (te-yx) de 1/2" x 22"	und	2.00	182.94	365.87
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6" .	und	2.00	10.93	21.85
80.43.0084	Esmeril angular de 7" (amoladora)	und	1.00	747.08	747.08
80.43.0146	Escalera telescópica de aluminio de 16 pasos	pza	2.00	271.30	542.60

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
80.43.0232	Tronzadora para metal	und	1.00	337.86	337.86
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	1.00	175.37	175.37
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2"	und	1.00	68.77	68.77
80.43.1923	Disco diamantado para corte de concreto curado 7"	und	2.00	113.56	227.12
80.43.1947	Disco de corte para acero de 14" x 1/8" x 1"	und	33.00	17.16	566.32
80.43.1949	Disco de corte para acero de 14" x 7/64" x 1"	und	5.00	11.60	58.01
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	143.00	2.28	325.34
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8" ^	und	221.00	2.67	589.75
80.43.1954	Disco de corte para acero de 9" x 1/8" x 7/8"	und	35.00	3.21	112.21
80.43.1976	Disco de desbaste para acero de 4 1/2" x 1/4" x 7/8"	pza	3.00	4.58	13.73
80.43.1978	Disco de desbaste para acero de 7" x 1/4" x 7/8"	und	5.00	7.38	36.89
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	14.00	3.64	50.96
80.45.0555	Cíncel de acero hexagonal plano de 3/4"x12"	und	1.00	15.07	15.07
80.45.0570	Cíncel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	1.00	15.80	15.80
80.45.9619	Nivel de aluminio simple 36"	und	1.00	24.86	24.86
80.45.9620	Nivel de aluminio simple 48"	und	1.00	28.13	28.13
80.90.9100	Carbón para esmeril de 7"	und	2.00	11.85	23.69
85.06.0012	Cinta maskintape 1" x 40 yrd	und	9.00	3.15	28.35
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	79.00	4.16	328.64

Código	Descripción	Und	Cant	P.U. S/.	Parcial
85.06.0103	Tiza de colores	caj	77.00	3.50	269.50
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	roll	43.00	28.51	1,226.00

Fuente: Elaboración propia

### 2.4.3 Impacto en el costo de materiales no considerados por Partida de Control

Como resultado de esta omisión de materiales en las diversas Partidas de Control, se procederá a cuantificar el costo de las mismas según se muestra en el Cuadro 08:

**Cuadro 08 – Costos de materiales no considerados por Partida de Control**

Partida de Control	Parcial S/.
Eliminación y limpieza con personal	24,495.51
Acarreo con grúa torre, faja y elevador	15,781.62
Topografía	1,191.56
Concreto	30,871.58
Encofrado y desencofrado	31,127.70
Acero	37,634.20

Fuente: Elaboración propia

En base a los resultados, se procederá a determinar el impacto en el costo desde diferentes puntos de referencia:

#### 2.4.3.1 Impacto en el costo de materiales no considerados por Partida de Control en el rubro Materiales

Tomando como referencia el Cuadro 07 – Resumen de Presupuesto especificado por Partidas de Control y Rubros y el Cuadro 09 – Resumen del Resultado Real del proyecto por Rubros y Partidas de Control, ambos del Capítulo II, se tiene:

**Cuadro 09 – Incidencia en el costo en función al costo previsto del rubro materiales**

Partida de Control	Costo del rubro previsto	Materiales no considerados	% en función al costo previsto
Eliminación y limpieza con personal	0.00	24,495.51	Total
Acarreo con grúa torre, faja y elevador	1,890.01	15,781.62	835.00%
Topografía	6,396.26	1,191.56	18.63%
Concreto	2,302,259.39	30,871.58	1.34%
Encofrado y desencofrado	241,222.67	31,127.70	12.90%
Acero	1,601,810.65	37,634.20	2.35%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 10 – Incidencia en el costo en función al costo real del rubro materiales**

Partida de Control	Costo del rubro real	Materiales no considerados	% en función al costo real
Eliminación y limpieza con personal	24,495.51	24,495.51	100.00%
Acarreo con grúa torre, faja y elevador	16,788.50	15,781.62	94.00%
Topografía	5,496.50	1,191.56	21.68%
Concreto	2,582,460.67	30,871.58	1.20%
Encofrado y desencofrado	162,163.79	31,127.70	19.20%
Acero	1,589,622.27	37,634.20	2.37%

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.3.2 Impacto en el costo de materiales no considerados por Partida de Control

**Cuadro 11 – Incidencia en el costo en función al costo previsto de la partida**

Partida de Control	Costo previsto de la partida	Materiales no considerados	% en función al costo previsto
Eliminación y limpieza con personal	132,047.03	24,495.51	18.55%
Acarreo con grúa torre, faja y elevador	1,120,641.42	15,781.62	1.41%
Topografía	235,008.65	1,191.56	0.51%
Concreto	2,513,405.36	30,871.58	1.23%
Encofrado y desencofrado	1,764,562.21	31,127.70	1.76%
Acero	2,171,425.72	37,634.20	1.73%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 12 – Incidencia en el costo en función al costo real de la partida**

Partida de Control	Costo real de la partida	Materiales no considerados	% en función al costo real
Eliminación y limpieza con personal	482,354.46	24,495.51	5.08%
Acarreo con grúa torre, faja y elevador	1,124,852.01	15,781.62	1.40%
Topografía	263,049.32	1,191.56	0.45%
Concreto	2,923,011.09	30,871.58	1.06%
Encofrado y desencofrado	2,085,431.52	31,127.70	1.49%
Acero	2,324,954.71	37,634.20	1.62%

Fuente: Elaboración propia

#### 2.4.3.3 Impacto en el costo de materiales no considerados en el presupuesto previsto y resultado real

Ya realizado el análisis de los costos de materiales no considerados específicamente en las Partidas de Control, se procederá a realizar el mismo análisis pero a nivel de presupuesto total, para lo cual tenemos dos escenarios: ante el presupuesto previsto meta y resultado real.

**Cuadro 13 – Incidencia en el costo ante presupuesto meta y resultado real**

Partida de Control	Costo de materiales en S/.	Materiales no considerados S/.	% de incidencia
Presupuesto meta	8,797,759.27	141,102.17	1.60%
Resultado real	8,970,732.05	141,102.17	1.57%

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 14 – Incidencia en el costo ante presupuesto meta y resultado real**

Partida de Control	Costo en S/.	Materiales no considerados S/.	% de incidencia
Presupuesto meta	29,196,702.37	141,102.17	0.48%
Resultado real	29,892,184.91	141,102.17	0.47%

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 3.1 CONCLUSIONES

- ✓ Durante la ejecución del proyecto en estudio, la vivienda multifamiliar Cipreses, se incurrió en costos de materiales no considerados en la etapa de planeamiento y presupuesto lo cual significó que la brecha existente en el rubro de Materiales se incrementó de manera negativa. La brecha final en el Rubro de materiales generada entre la diferencia del costo previsto meta y costo real asciende a - S/. 172,972.78, de los cuales -S/. 141,102.17 representan los materiales no considerados en las Partidas de Control en estudio, lo que representa el 81.5% de la brecha.
- ✓ La brecha final en el resultado del proyecto generada entre la diferencia del costo previsto meta y costo real asciende a - S/. 695,482.54, de los cuales -S/. 141,102.17 representan los materiales no considerados en las Partidas de Control en estudio, lo que representa el 20.29% de la brecha.
- ✓ Debido a la modalidad de contratación, administración con cifra tope, el máximo sobre costo en el que se podía incurrir sin afectar la utilidad del proyecto en relación al presupuesto contractual más adicionales (S/. 29'412,652.65) era S/. 882,379.58, de los cuales al no haber considerado los materiales identificados en las Partidas de Control en estudio ya se hubiese incurrido en un 16% de la banda.
- ✓ La brecha generada por los materiales no considerados en el presupuesto a nivel de rubro de materiales por Partida de Control frente al costo previsto es más incidente de manera porcentual en las partidas de eliminación y limpieza con personal y acarreo con grúa torre, faja y elevador; mientras que desde el punto de vista de costos es más representativa en las Partidas de concreto, encofrado y desencofrado y acero.
- ✓ La brecha generada por los materiales no considerados en el presupuesto a nivel de rubro de materiales por Partida de Control frente al costo real es más incidente en las partidas de eliminación y limpieza con personal y acarreo con grúa torre, faja y elevador, topografía y encofrado y desencofrado.
- ✓ La brecha generada por los materiales no considerados en el presupuesto a nivel Partida de Control (considerando todos los rubros) frente al costo

previsto es más incidente de manera porcentual en la Partida de eliminación y limpieza con personal, mientras que en las demás partidas el impacto es mínimo (entre 0.50% y 1.76%).

- ✓ La brecha generada por los materiales no considerados en el presupuesto a nivel Partida de Control (considerando todos los rubros) frente al costo real es menos incidente que frente al costo previsto, aunque de igual manera el impacto es mayor en la partida de eliminación y limpieza con personal, mientras que en las demás partidas el impacto es mínimo (entre 0.45% y 1.62%).
- ✓ El impacto en el costo de los materiales no considerados en el presupuesto frente al costo total del rubro de materiales es más incidente frente al costo previsto que ante el costo real. (1.60% y 1.57% respectivamente).
- ✓ El impacto en el costo de los materiales no considerados en el presupuesto frente al costo total del proyecto es más incidente frente al costo previsto que ante el costo real. (0.48% y 0.47% respectivamente).

### 3.2 RECOMENDACIONES

- ✓ En función a los datos del proyecto en estudio (Pág. 19), se recomienda adicionar y considerar en futuras ocasiones para proyectos similares las siguientes relaciones en el rubro de materiales como consumibles:
  - En función al área techada, S/. 0.92 por m<sup>2</sup> para la partida de eliminación y limpieza con personal.
  - En función al área techada, S/. 0.59 por m<sup>2</sup> para la partida de acarreo con grúa torre, faja y elevador.
  - En función al volumen de concreto, S/. 3.00 por m<sup>3</sup> para la partida de concreto.
  - En función al área techada, S/. 1.16 por m<sup>2</sup> para la partida de encofrado y desencofrado.
  - En función al acero colocado, S/. 0.06 por kg para la partida de acero.
- ✓ Es necesario retro alimentar los Análisis de Precios Unitarios en base a las experiencias obtenidas, pues tomando como base la publicación de la CAPECO aun no se consideran algunos recursos consumibles en las Partidas de Control en estudio, como se aprecia en el Anexo 04.



## BIBLIOGRAFÍA

- CAPECO (2013). "Análisis de Precios Unitarios en Edificaciones". Cámara Peruana de la Construcción. Lima, Perú.
- GHIO, VIRGILIO (1999). "Productividad en Obras de Construcción: diagnóstico, crítica y propuesta". Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima, Perú.
- GyM S.A. (2012). Manual de Gestión de Proyectos. Lima, Perú

## Anexo 01

### Listado de Materiales previstos en el presupuesto meta

Materiales	Cant	Parcial
Inodoro	und	132.00
Inodoro trebol rapid jet	und	133.00
Inodoro trebol top piece	und	252.00
Lavatorio trebol fontana	und	133.00
Lavatorio trebol manantial	und	130.00
Ovalín	und	141.00
Ovalín corona prestigio	und	115.00
Pedestal trebol laveno	und	130.00
Urinario trebol academy	und	1.00
Aparatos sanitarios	glb	1.00
Materiales sanitarios	glb	1.00
Lavadero acero inoxidable	und	133.00
Lavadero de granito	und	133.00
Tina classic marble allergo (1.50x0.81 m)	und	133.00
Caño cromado	und	135.00
Grifería con sensor	und	1.00
Grifería italgrif para lavatorio	und	130.00
Grifería vainsa	und	141.00
Grifería omeg	und	133.00
Grifo de lavadero	und	133.00
Mezcladora 4" lavatorio vainsa línea galaxia cromo	und	115.00
Mezcladora ducha	und	135.00
Mezcladora ducha vainsa línea classic cromo	und	132.00
Mezcladora tina ducha vainsa línea classic cromo	und	133.00
Anillo de cera	und	1034.00
Asiento para inodoro	und	133.00
Asiento de melanina inodoro nacional	und	132.00
Desagüe automático para lavatorio vainsa	und	386.00

Materiales	Cant	Parcial
Desagüe cromado de 1.1/4"	und	533.00
Desagüe cromado para lavadero c/tapón y cadena	und	133.00
Perno de sujeción	und	1034.00
Trampa p cromada de 1 1/4"	und	670.00
Tubo de abasto de acero inoxidable trenzado 1/2"	und	518.00
Tubo de abasto de acero inoxidable trenzado 5/8"	und	798.00
Tubo de abasto de aluminio trenzado 5/8"	und	772.00
kit de accesorios sanitarios	glb	517.00
Señales reguladoras	und	44.00
Señales informativas	und	96.00
Señalización ambiental	und	52.00
Bloque de concreto para tabiquería 15:15, 14x14x19x19x39 cm.	und	775.60
Ladrillo de muro king kong 18 huecos, 9x14x24 cm.	und	48512.60
Ladrillo de muro pandereta	und	1.00
Ladrillo acabado ikaro caravista, 9.5x12x25 cm.	und	8375.20
Baldosas de concreto-piedra acabado liso	m2	114.84
Celosía de arcilla	m2	4777.60
Ladrillo acabados pastelero	und	15429.33
Cable eléctrico	ml	26606.50
Motor lead conector	und	6.00
Cal hidráulica	kg	31468.33
Cal hidratada	kg	396.00
Porcelana (fragua) color	kg	4147.25
Afirmado	m3	11.43
Arena fina	m3	938.73
Arena gruesa	m3	314.52
Piedra chancada 1/2"	m3	119.96
Piedra grande de 4"	m3	62.78

Materiales	Cant	Parcial
Tierra de chacra	m3	603.16
Agregados	glb	1.00
Cemento tipo i	bls	11475.17
Cerámica	m2	4439.01
Cerámica celima 30x30 cm, serie color (piso/ pared)	m2	925.65
Cerámica san lorenzo 33x33 cm, serie lisos color	m2	6431.83
Cerámica roca 31x45 cm, serie trento color	m2	1230.27
Porcelanato diamond flame donatello pulido serie mirage, 40x40 cm	m2	297.93
Porcelanato micrón 30x60	m2	45.91
Cerradura	und	517.00
Cerradura de magneto	und	3.00
Cerradura de manija	und	133.00
Cerradura de perilla	und	712.00
Cerradura eléctrica	und	3.00
Cerraduras para puertas metálicas	und	3.00
Bisagra	und	4194.00
Bisagra capuchina c/rodamiento cromada	par	153.00
Bisagras de vaiven	par	133.00
Cierrapuertas	und	86.00
Barra antipático	und	3.00
Tirador	und	3.00
Tirador para mueble de cocina	und	3115.00
Tirador para puerta de closets	und	3839.00
Tope de piso	und	133.00
Tirador para puerta cortafuego	und	83.00
Petróleo diesel 2	gln	12100.00
Gasolina 84 oct	gln	203.93
Alambrón # 8	kg	997.61

Materiales	Cant	Parcial
Alambre negro # 8	kg	7361.40
Alambre negro # 16	kg	17352.09
Alambre fierro galv. # 16	kg	7458.95
Alambres y clavos	glb	1.00
Dowel (d=1 1/8" )	m	2968.35
Fierro corrugado	kg	639942.26
Madera	p2	92.10
Madera tornillo	p2	25456.01
Madera	m3	1.00
Triplay lupuna	pl	832.83
Rodón madera	NR	1107.93
Vigueta prefabricada	NR	18738.67
Molde para buzón	und	3007.00
Bovedillas	und	103471.00
Silicona insulator	und	66.50
Poste	und	2.00
Puerta a prueba de fuego	und	18030.00
Base metálica tipo rebatible de 1/2"x24"x24"	und	10.09
Platina de aluminio cuadrada	pza	5917.05
Perfil de aluminio	ml	505.06
Sellador de laja	gln	2.99
Sellador vertical	und	26.17
Pegamento chemayolic	kg	107373.25
Pegamento en polvo	kg	42.99
Pegamento novase	kg	3519.50
Pintura esmalte sintético	gln	59.41
Concreto premezclado $f_c=100$ kg/cm <sup>2</sup> t-i	m3	277.60
Concreto premezclado $f_c=175$ kg/cm <sup>2</sup> t-i	m3	3062.58

Materiales	Cant	Parcial
Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 t-i	m3	3,528.37
Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2 t-i (p57, slump 4"-6")	m3	611.08
Concreto premezclado f'c=350 kg/cm2	m3	2,439.88
Servicio de bomba	m3	4,752.32
Piso vinílico 2mm	m2	488.51
Piso antideslizante	m2	10,564.81
Junta water stop pvc ancho=6", e=3.2 mm	NR	123.80
Geomembrana	m2	1.00
Papel mural decorativo	m2	22,403.04
Tubo pvc-p ø 15 mmx3 mt.	und	752.61
Curador químico	gln	142.40
Desmoldante	gln	562.46
Curador químico	kg	33.25
Sika 1 (impermeabilizante)	kg	873.79
Igol imprimante (imprimante bituminoso)	kg	335.43
P-75 (imprimante urexpan nr-300)	gln	1.00
P-100 (imprimante urexpan nr-200 y nr-300)	gln	1.00
P-200 (imprimante urexpan nr-200)	gln	1.00
Sikaflex 11 fc plus 600ml	und	465.00
Tableros	glb	26,606.50
Clavo para madera	kg	15,564.88
Espárrago 3/4" x 7" con 2 turcas hex/inox	und	804.00
Materiales varios para instalaciones eléctricas	glb	7,423.57
Materiales de limpieza	glb	1.00
Mesas y sillas para el comedor	glb	1.00
Muebles de oficina	glb	1.00
Malla rachel	glb	1.00
Material para instalaciones eléctricas	glb	1.00

Materiales	Cant	Parcial
Tapizón	glb	1.00
Varios	glb	1.00
Tecknopor	pl	548.71
Tecknopor de 1/2"	m2	1670.12
Calamina	glb	1.00
Espumadera	und	10,399.12
Agua para beber, medicinas, etc.	glb	1.00
Útiles de oficina, inc. tinta, papel, etc.	glb	1.00
Implementos de seguridad standard 1	hh	11,070.00
Elementos de protección individual	glb	1.00
Trampa de bronce cromado	und	115.00
Disco de corte	kg	45.27
Motor	glb	1.00



## Anexo 02

Listado real de materiales consumidos por Partida de Control

Partida de Control: eliminación y limpieza con personal

Código	Descripción	Und	Cant
13.13.1020	Pernos f.n. hexagonales de 3/8" x 3"	und	2.00
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	18.00
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	4.00
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	6.00
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	6.00
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	20.00
14.75.0932	Discos de lija tipo laminas/polifan de 4.1/2" grano 40	und	1.00
19.10.0710	Alcohol	gln	2.00
19.10.0712	Alcohol isopropílico	fco	53.00
19.10.0813	Cera en pasta roja	gln	1.00
19.10.0815	Cera liquida transparente	und	30.00
19.10.0816	Cera en pasta negro	und	4.00
19.10.0820	Cera neutral en pasta	und	3.00
19.15.0403	Limpia contactos eléctrico	und	1.00
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	183.00
25.25.0313	Trapo industrial blanco	kg	92.00
25.25.0411	Waipe blanco	kg	31.00
26.01.0025	Bolsa plástica de 140 lt (para basura)	cto	11.00
26.01.0027	Bolsa plástica de 220 lt (para basura)	cto	22.00
26.01.0028	Bolsa plástica de 240 lt (para basura)	cto	11.00
26.01.0029	Bolsa plástica de 35 lt (para basura)	cto	58.00
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mts reciclado	kg	6.00
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mts reciclado	kg	86.00
26.01.0038	Plástico transparente doble ancho de 6 micras 2 mts de primera	kg	44.00
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	4.00
26.02.0010	Costalillo de polietileno	und	5,370.00
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	10.00

Código	Descripción	Und	Cant
53.06.1465	Tomacorriente industrial aéreo 16a 2p+t 200/250v ip44	und	2.00
75.10.0923	Jarra de plástico de 2 l	und	1.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	4.00
80.12.0053	Brocha de nylon de 2"	und	29.00
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	23.00
80.43.1954	Disco de corte para acero de 9" x 1/8" x 7/8"	und	1.00
80.45.0103	Cuchilla retráctil para uso general	und	17.00
80.45.0221	Espátula flexible 2"	und	6.00
80.45.0223	Espátula flexible 3"	und	2.00
80.45.0225	Espátula flexible 4"	und	23.00
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	14.00
80.45.0823	Pico de punta y pala c/mango	und	3.00
80.45.9110	Cinzel plano sds max 115 x 350mm	und	1.00
80.45.9601	Carretilla bugie pesada de 5 p3 espesor 1.2 mm /con refuerzo (soldada) con llanta cámara y rodaje	und	2.00
80.45.9904	Rastrillo 16 dientes	und	3.00
80.45.9948	Rastrillo 12 dientes	und	2.00
80.90.8014	Repuestos para cuchilla cúter	und	11.00
80.90.9099	Carbones para esmeril de 4 1/2"	und	2.00
85.01.0011	Ácido muriático (uso doméstico)	gln	2.00
85.01.0016	Kreso	gln	27.00
85.01.0021	Lejía	gln	43.00
85.01.0050	Ambientador	und	103.00
85.01.0150	Desinfectante	und	80.00
85.01.0211	Detergente uso domestico	bls	28.00
85.01.0230	Jabón líquido para manos ( galón )	gln	6.00
85.01.0250	Escoba de pvc	und	44.00
85.01.0256	Palo de escoba	und	3.00
85.01.0275	Recogedor	und	37.00

Código	Descripción	Und	Cant
85.01.0280	Trapeador	und	3.00
85.01.0282	Escobas de paja tipo municipal	und	362.00
85.01.0353	Escobillones de cerda	und	10.00
85.01.0502	Cartón corrugado	rll	7.00
85.01.0508	Papel higiénico jumbo 12 x 550 ml	caj	461.00
85.01.0510	Jabón líquido para manos	caj	3.00
85.01.0511	Papel higiénico	pl	70.00
85.01.0516	Papel toalla	rll	910.00
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	126.00
85.06.1002	Pila grande	und	6.00
85.06.6000	Artículos para limpieza	und	269.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rll	3.00
85.06.7103	Cinta embalaje 2" x 40 yrd	rll	2.00
85.06.7115	Strech film de 20"	rll	1.00
85.06.9901	Trapeador completo	und	17.00
85.10.0025	Vaso descartable	und	350.00
EN.01.0108	Llanta neumática para carretilla bugie tipo moto liviana s/m s/c	und	1.00
EN.01.0109	Cámara para carretilla bugie s/m s/c	und	4.00

Fuente: Elaboración propia

Partida de Control: acarreo con grúa torre, faja y elevador

Código	Descripción	Und	Cant
13.11.0306	Perno de 7/16" x 2.1/2" c/tuerca, arandela plana y presión	und	16.00
13.30.0021	Perno de expansión 5/8" x 6"	und	24.00
13.30.0036	Perno de expansión 5/8" x 7"	und	15.00
13.30.0048	Perno expansión de 1/2" x 5"	und	31.00
13.30.3020	Perno de expansión de 1/2" x 7" c/tuerca y arandela	und	10.00
13.37.0117	Clavos con cabeza p/madera de 4"	kg	1.00
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	6.00
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	1.00
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	1.00
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	2.00
17.30.0015	Sikaflex 11fc	und	1.00
17.45.0005	Sikadur 31 (pegamento para fierro con concreto)	kg	5.00
19.02.5063	Pintura en spray color rojo	pza	1.00
19.15.0400	Aflojatodo wd-40	und	15.00
19.15.0403	Limpia contactos eléctrico	und	6.00
19.21.0710	Pintura en spray	und	3.00
25.05.0922	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	und	4.00
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	104.00
26.15.0536	Cinta vulcanizante 23 3m de 3/4"	und	2.00
26.25.0128	Cinta aislante súper 33 de 3/4" x 20mt (marca 3m, pegafan)	rll	3.00
26.25.0433	Cinta aislante 1600 de 3/4" x 20mt (3m, pegafan)	und	4.00
26.25.1038	Cinta scotch blue 3m n° 2090	und	1.00
28.40.0016	Candado tradicional 60 mm	und	1.00
28.45.0300	Freno de sogá 5/8"	und	1.00
31.01.0011	Gasolina 90 oct s/m s/c	gln	37.00
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	2.00
51.12.5123	Cable flexible nmt (stjo, biplastoflex, tsj-n) 3 x 12 awg	mts	100.00

Código	Descripción	Und	Cant
51.12.5206	Cable flexible nlt (svto, biplastoflex, tsj-n) 3 x 14 awg	mt	200.00
51.35.1218	Terminal a compresión de cobre estañado p/cable 35mm <sup>2</sup>	und	2.00
51.50.0083	Cintillo amarra cable plástico 150mm x 3.0 mm	und	100.00
51.50.0150	Cintillo amarra cable plástico 200mm x 4.8 mm	und	200.00
53.03.0023	Equipo reflector 400w 220 v	und	12.00
53.06.1282	Enchufe industrial aéreo de 16a 2p+t 220/250v ip44	und	4.00
53.06.1465	Tomacorriente industrial aéreo 16a 2p+t 200/250v ip44	und	4.00
79.31.0020	Silbato tipo policía	und	2.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	5.00
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	3.00
80.22.0256	Alicate universal de 8"	und	1.00
80.28.0954	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 3/4", 7 tn (w=2.25 lb)	und	11.00
80.28.0954	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 3/4", 7 tn (w=2.25 lb)^	und	3.00
80.28.0956	Grillete tipo ancla (lira) con perno roscado 1", 12.5 tn (w=5.32 lb)	und	10.00
80.28.1771	Seguro para gancho de tecla de 3 tn	und	12.00
80.28.1774	Seguro para gancho de tecla de 2 tn	und	16.00
80.28.1783	Seguro para gancho de estrobo	und	10.00
80.28.2368	Estrobo de cable de acero de 5/8 x 4 mts	pza	2.00
80.28.4675	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 01 ramal c/ ojo simple de 1/2" x 3 mt	und	4.00
80.28.4682	Estrobo de cable de acero tipo "boa" de 01 ramal c/ ojo simple de 1/2" x 2 mt.	und	8.00
80.28.4766	Estrobo de cable de acero tipo "boa" de 04 ramales de 5/8" x 4 mt c/ guardacable, argolla tipo p	und	1.00
80.28.4768	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 01 ramal de 1" x 1 mt c/ guardacable y anillo de 1".	und	3.00
80.28.4790	Estrobo de cable de acero tipo "cascabel" de 04 ramales de 5/8" x 4 mt c/ guardacable .	und	2.00
80.28.9238	Eslinga de poliéster/nylon de 2 capas x 3" x 6mt x 3.9tn	und	20.00
80.28.9268	Eslinga polyester/nylon de 2 capas x 3" x 5mt - 4.2tn	und	16.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	1.00
80.42.1050	Perno de expansión hilti 3/4 x 7"	und	6.00
80.42.1056	Perno de expansión hilti 3/4" x 5"	und	75.00

Código	Descripción	Und	Cant
80.42.7020	Perno expansión 5/8 x 4 1/2	und	30.00
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	2.00
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8"	und	3.00
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	18.00
80.45.0223	Espátula 3"	und	2.00
80.45.0721	Engrasadoras manuales	pza	1.00
80.45.9856	Lima redonda 5/8" x 12"	und	1.00
80.90.0825	Embudo metálico pico recto de 01 gln	und	1.00
80.90.0826	Embudo metálico pico curvo de 01 gln	und	1.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rll	4.00
85.06.9901	Trapeador completo	und	1.00
EL.01.0003	Aceite para motor de dos tiempos s/m s/c	lt	1.00
EL.01.0172	Grasa negra s/m s/c	kg	16.00
ER.04.0304	Grasa para rodaje s/m s/c	und	1.00

Fuente: Elaboración propia

Partida de Control: topografía

Código	Descripción	Und	Cant
01.05.0800	Yeso para construcción	kg	409.00
01.05.0803	Yeso para construcción (bol. de 20 kilos)	bls	24.00
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"	kg	1.00
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	2.00
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	1.00
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumón	und	9.00
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumón	und	18.00
14.90.0171	Marcador de metal tipo líquido paper (lapicero)	und	153.00
19.02.5063	Pintura en spray color rojo	pza	124.00
19.05.0011	Ocre rojo	kg	40.00
19.21.0310	Pintura reflectiva	gln	1.00
19.21.0710	Pintura en spray	und	182.00
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	4.00
25.25.0412	Cordel para trazo	mt	50.00
25.30.0210	Madeja de cordel p/albañil n° 10-14	und	1.00
25.30.0412	Cordel de nylon 1/16"	mt	50.00
26.25.0433	Cinta aislante 1600 de 3/4" x 20mt (3m, pegafan)	und	1.00
76.09.1115	Plumón indeleble	und	29.00
80.01.0047	Martillo para carpintero tipo uña de 20 onz	und	1.00
80.01.0174	Escuadra de plancha metálica de 12"x24"	und	2.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	3.00
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	14.00
80.01.0552	Wincha de metal de 30m	und	1.00
80.01.0556	Wincha de metal de 8m	pza	3.00
80.09.0019	Tiralíneas - juego de tiza líneas, tiza y nivel de línea 30 mt	und	17.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	1.00



80.45.9618	Nivel de aluminio simple 24"	und	3.00
Código	Descripción	Und	Cant
80.45.9619	Nivel de aluminio simple 36"	und	1.00
80.45.9620	Nivel de aluminio simple 48"	und	1.00
80.45.9623	Nivel de mano de 12"	und	1.00
80.45.9644	Plomada cónica de 16 onz	und	1.00
85.01.0252	Escoba de mano	und	6.00
85.06.0012	Cinta maskintape 1" x 40 yrd	und	2.00
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	13.00
85.06.0103	Tiza de colores	caj	14.00
85.06.1000	Pila chica	und	4.00

Fuente: Elaboración propia

## Partida de Control: concreto

Código	Descripción	Und	Cant
01.01.0010	Cemento tipo I	bls	1,672.00
01.01.0410	Cemento puzolánico tipo IP	bls	69.00
01.03.0015	Concreto fácil concreto f'c=210 kg/cm2 (40 kg)	bls	1,452.00
01.05.0010	Cal hidráulica	kg	90.00
01.05.0018	Cal hidratada (nieve, apagada)	kg	30.00
01.05.0800	Yeso para construcción	kg	1,595.00
01.05.0803	Yeso para construcción (bol. de 20 kilos)	bls	2.00
01.06.0010	Afirmado	mt3	12.00
01.06.0020	Arena gruesa	mt3	65.00
01.06.0025	Arena fina	mt3	25.00
01.06.0030	Confitillo	mt3	6.00
01.06.0510	Piedra chancada 1/2"	mt3	83.00
03.05.0114	Concreto premezclado f'c=175 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 67, slump 4-6"	mt3	1,784.00
03.05.0118	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 57, slump 4-6"	mt3	1,893.00
03.05.0119	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 67, slump 4-6"	mt3	201.00
03.05.0129	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 57, slump 4-6"	mt3	232.00
03.05.0140	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2, cemento tipo V, piedra 67, slump 6-8"	mt3	11.00
03.05.0172	Concreto premezclado f'c=350 kg/cm2; cemento tipo V, piedra 57, slump 4-6"	mt3	594.00
03.05.0175	Concreto premezclado f'c=350 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 57, slump 4-6"	mt3	612.00
03.05.0190	Concreto premezclado f'c=175 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 67, slump 6-8"	mt3	1,638.00
03.05.0191	Concreto premezclado f'c=210 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 67, slump 6-8"	mt3	1,924.00
03.05.0223	Concreto premezclado f'c=280 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 7, slump 6-8"	mt3	12.00
03.05.0224	Concreto premezclado f'c=350 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 7, slump 4-6"	mt3	83.00
03.05.1012	Concreto premezclado f'c=100 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 57, slump 4-6"	mt3	124.00
03.05.1024	Concreto premezclado f'c=350 kg/cm2; cemento tipo I, piedra 57, slump 4-6" (especial)	mt3	1,561.00
03.30.0010	Servicio de bomba	mt3	6,028.00
13.37.0111	Clavos con cabeza p/madera de 1"	kg	2.00

Código	Descripción	Und	Cant
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"	kg	11.00
13.37.0115	Clavos con cabeza p/madera de 3"	kg	5.00
13.37.0117	Clavos con cabeza p/madera de 4"	kg	2.00
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	12.00
14.75.0613	Lija para fierro # 60	plg	2.00
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	14.00
14.75.0615	Lija para fierro # 100	plg	11.00
14.75.0616	Lija para fierro # 120	plg	4.00
14.81.0051	Balón de gas propano de 24lbs.	und	1.00
17.01.0120	Sikatop 77 (aditivo adherente)	gln	2.00
17.01.0704	Emaco s 88 ci (mortero de reparación)	kg	290.00
17.01.1806	Sikatop 77 (emulsión de adherencia para morteros) 4 envases x 4 lt	jgo	3.00
17.20.0601	Alquitrán (asfalto liquido de curado rápido)	gln	4.00
17.40.0010	Sika grout 212 ( mortero expansivo para rellenos )	kg	1,670.00
17.40.0410	Ns grout (grouting alta resistencia)	kg	991.00
17.40.0543	Sika rep	sac	3.00
17.45.0010	Sikadur 32 primer (imprimante y puente de adherencia)	kg	45.00
17.45.0416	Euco 452 lt (adhesivo epóxido de trabajabilidad prolongada)	und	2.00
17.45.5149	Sikadur 32 gel (resina epóxica)	kg	148.00
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mt reciclado	kg	295.00
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mt reciclado	kg	271.00
26.01.0038	Plástico transparente doble ancho de 6 micras 2 mt de primera	kg	5.00
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	9.00
26.90.0073	Malla rachell densidad 65% doble ancho	mt2	40.00
31.01.0011	Gasolina 90 oct s/m s/c	gln	9.00
31.01.0111	Petróleo diesel 2.	gln	9.00
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	42.00
75.01.1411	Probetas metálicas para concreto de 3/16" (6"x12")	und	9.00

Código	Descripción	Und	Cant
75.01.1614	Molde para probeta	und	6.00
76.09.1115	Plumón indeleble	und	22.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	10.00
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	4.00
80.03.0030	Batea cilíndrica metálica p/albañilería	und	1.00
80.03.0091	Plancha de batir de 8"	und	1.00
80.03.0133	Regla de aluminio de 1 1/2" x 3 1/4" x 6 m	und	1.00
80.03.0161	Bruña centro	und	6.00
80.03.0162	Bruña canto	und	2.00
80.12.0053	Brocha de nylon de 2"	und	4.00
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	11.00
80.12.0080	Rodillo para pintar de 9"	und	2.00
80.26.0235	Chispero para oxicorte	und	4.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	5.00
80.42.0231	Broca sds max (te-yx) de 3/4" x 13"	und	2.00
80.42.0434	Cinzel punta sds max 400mm autoafilable	und	11.00
80.42.0435	Cinzel punta sds-max de 600 mm	und	11.00
80.42.0504	Cinzel punta hilti te-yp- sm 50	und	9.00
80.42.0508	Cinzel plano te-yp fm 50	und	3.00
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6"	und	3.00
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	6.00
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2"	und	12.00
80.43.1923	Disco diamantado para corte de concreto curado 7"	und	6.00
80.43.1927	Disco diamantado para corte de concreto curado 9"	und	8.00
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	8.00
80.43.1976	Disco de desbaste para acero de 4 1/2" x 1/4" x 7/8"	pza	2.00
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	7.00
80.45.0120	Bomba trasegadora	und	4.00

Código	Descripción	Und	Cant
80.45.0223	Espátula 3"	und	3.00
80.45.0225	Espátula 4"	und	1.00
80.45.0355	Pistolas calentadoras c/manguera y válvula p/balón de gas	und	1.00
80.45.0430	Barreta de acero hexagonal de 1"x1.80 m	und	1.00
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	10.00
80.45.0554	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x10"	und	1.00
80.45.0555	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x12"	und	9.00
80.45.0570	Cinzel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	20.00
80.45.0588	Cinzel plano sds max 400mm autoafilable	und	3.00
80.45.0823	Pico de punta y pala c/mango	und	2.00
80.45.1013	Mango para pico	und	2.00
80.45.9110	Cinzel plano sds max 115 x 350mm	und	3.00
80.45.9601	Carretilla bugie pesada de 5 p3 espesor 1.2 mm /con refuerzo (soldada) con llanta cámara y rodaje	und	5.00
80.45.9923	Mochila para rocear curador de concreto	und	3.00
80.90.8058	Capuchón protector para cinceles	und	6.00
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	24.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rll	2.00
EL.01.0444	Grasa hilti 50 ml s/m s/c	und	5.00
EN.01.0086	Llanta para carretilla(bugie) con aro s/m s/c	und	4.00
EN.01.0108	Llanta neumática para carretilla bugie tipo moto liviana s/m s/c	und	2.00
EN.01.0109	Cámara para carretilla bugie s/m s/c	und	11.00

Fuente: Elaboración propia

## Partida de Control: encofrado y desencofrado

Código	Descripción	Und	Cant
01.05.0800	Yeso para construcción	kg	154.00
07.01.0038	Madera tornillo de 6 a 12 pies	p2	16,956.00
07.02.0020	Triplay lupuna 4'x8'x18 mm	pl	60.00
07.02.0122	Triplay fenólico 4'x8'x18 mm (p/encofrado)	pl	276.00
07.02.0855	Triplay fenólico doble film de 4' x 8' x 18mm	pl	20.00
07.02.0857	Triplay fenólico un film de 4' x 8' x 18mm	pl	96.00
12.50.0054	Colgador tipo clevis de 4"	und	10.00
13.13.1020	Pernos f.n. hexagonales de 3/8" x 3"	und	37.00
13.13.1170	Pernos f.n. hexagonales de 3/4" x 5"	und	8.00
13.37.0111	Clavos con cabeza p/madera de 1"	kg	5.00
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2"	kg	900.00
13.37.0115	Clavos con cabeza p/madera de 3"	kg	1,120.00
13.37.0117	Clavos con cabeza p/madera de 4"	kg	1,099.00
14.75.0611	Lija para fierro # 40	plg	16.00
14.75.0614	Lija para fierro # 80	plg	16.00
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumón	und	3.00
17.01.0119	Solvente sc-55 n (solvente para chemalac)	gln	61.00
17.10.0092	Desmoldante sikaform metal 99	lt	1,539.00
17.10.0214	Chemalac	gln	51.00
17.10.0217	Chemalac (lata)	und	24.00
17.10.0625	Sika antisol s (curador químico)	kg	1,211.00
17.10.0627	Sika form metal (desmoldante para encofrados)	kg	508.00
17.10.0629	Alumi-con (desmoldante para encofrado metálico)	gln	241.00
19.05.0011	Ocre rojo	kg	4.00
19.10.0010	Thinner acrílico	gln	8.00
19.15.0400	Aflojatodo wd-40	und	3.00
19.21.0110	Pintura esmalte sintético	gln	5.00

Código	Descripción	Und	Cant
19.21.0124	Pintura esmalte fosforescente	gln	2.00
19.21.0310	Pintura reflectiva	gln	5.00
19.21.0710	Pintura en spray	und	17.00
25.05.0451	Plancha tecknopor 10" x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	3.00
25.05.0711	Plancha tecknopor 1"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	137.00
25.05.0912	Plancha tecknopor 1"x 2.4 x 1.2 m (d=20 kg/ m3)	pl	42.00
25.05.0914	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=20 kg/m3)	pl	5.00
25.05.0922	Plancha tecknopor 2"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	und	297.00
25.05.0924	Plancha tecknopor 4"x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	312.00
25.05.0950	Plancha tecknopor 1/2" x 2.4 x 1.2 m (d=10 kg/m3)	pl	102.00
25.10.0317	Terminal de polipropileno c/inserto metálico rosca macho 20mm x 1/2" - fusión	und	100.00
25.10.0422	Tee normal de polipropileno 25mm - fusión	und	70.00
25.10.9159	Unión mixta doble (americana) de polipropileno 20mm x 1/2" he c/aros - fusión	und	20.00
25.10.9216	Tee normal de polipropileno de 40mm - fusión.	und	10.00
25.25.0310	Trapo industrial de colores	kg	14.00
26.01.0033	Plástico azul doble ancho de 6 micras 1.5 mt reciclado	kg	57.00
26.01.0034	Plástico azul doble ancho de 6 micras 2 mt reciclado	kg	45.00
26.01.0077	Balde plástico de 12l.	und	3.00
26.01.0251	Balde de plástico de 5 gln	und	9.00
26.01.0572	Manguera p/agua de alta presión p/hidrolavadora	mt	8.00
26.25.0601	Cinta teflón de 1/2" x 0.1mm x 12 mts	und	150.00
26.90.0073	Malla rachell densidad 65% doble ancho	mt2	15.00
31.01.0111	Petróleo diesel 2	gln	26.00
31.01.0118	Diesel b2 s50 s/m s/c	gln	39.00
61.01.0607	Tubería pvc desagüe liviano de 4 (cl/sal)	mt	16.00
61.39.0006	Tubería pvc sap de 3" (eléctrico)	mt	6.00
61.39.0012	Tubería pvc sap de 3/4" (eléctrico)	mt	2,896.00
61.39.0014	Tubería pvc sap de 1/2" (eléctrico)	mt	36.00

Código	Descripción	Und	Cant
76.09.1115	Plumón indeleble	und	8.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	34.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	40.00
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	3.00
80.03.0536	Escalera simple de fibra de vidrio 8 pasos	und	10.00
80.12.0056	Brocha de nylon de 4"	und	22.00
80.12.0080	Rodillo para pintar de 9"	und	35.00
80.12.0083	Rodillo para pintar de 3"	und	6.00
80.40.0055	Comba de acero de 2 lb	und	6.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	3.00
80.42.0504	Cinzel punta hilti te-yp- sm 50	und	2.00
80.42.0797	Punta para destornillador de 1/4"	und	10.00
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6"	und	4.00
80.43.0171	Escalera tipo tijera de fibra de vidrio 8 pasos	und	8.00
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	2.00
80.43.1910	Disco de corte de madera 12"	und	1.00
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2" ^	und	1.00
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8"	und	6.00
80.45.0120	Bomba trasegadora	und	2.00
80.45.0223	Espátula 3"	und	4.00
80.45.0225	Espátula 4"	und	10.00
80.45.0225	Espátula flexible 4"	und	4.00
80.45.0430	Barreta de acero hexagonal de 1"x1.80 m	und	1.00
80.45.0474	Lampa cuchara hoja de acero de 2.00 mm con mango madera	und	1.00
80.45.0554	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x10"	und	2.00
80.45.0570	Cinzel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	15.00
80.45.1860	Distanciometro	und	1.00
80.90.1005	Cono terminal p/encofrado	und	868.00



Código	Descripción	Und	Cant
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	157.00
85.06.0103	Tiza de colores	caj	6.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	roll	5.00
85.06.7115	Stretch film de 20"	roll	34.00
ER.01.2839	Hoja de sierra caladora de Bosch t244-d	und	9.00

Fuente: Elaboración propia

## Partida de Control: acero

Código	Descripción	Und	Cant
02.01.0400	Separador de concreto 2cm para encofrado	und	88,439.00
02.01.0401	Separador de concreto 4cm para encofrado	und	6,700.00
02.01.0403	Separador de concreto 7 cm para encofrado	und	2,600.00
02.01.0404	Separador de concreto 5cm para encofrado	und	800.00
02.01.0406	Separador circular de pvc de r=4 cm para encofrado	und	3,782.00
02.01.0410	Separador circular de pvc de r= 02 cm p/ encofrado	und	5,000.00
10.01.0210	Alambre fierro negro # 8	kg	7,709.87
10.01.0211	Alambre fierro negro # 16	kg	13,395.00
10.01.0316	Alambre fierro galv. # 16	kg	3,393.00
10.10.0050	Varilla de fierro corrugado 6mm x 9.0 mts	und	9,400.00
10.10.0070	Varilla de fierro corrugado 3/8" x 9.0 mts	und	10,684.00
10.10.0071	Varilla de fierro corrugado 1/2" x 9.0 mts	und	2,628.00
10.10.0072	Varilla de fierro corrugado 5/8" x 9.0 mts	und	1,796.00
10.10.0073	Varilla de fierro corrugado 3/4" x 9.0 mts	und	265.00
10.10.0074	Varilla de fierro corrugado 1" x 9.0 mts	und	152.00
10.10.0079	Varilla de fierro corrugado 12mm x 9.0 mts	und	2,295.00
10.10.0111	Varilla de fierro corrugado 8mm	kg	136,757.00
10.10.0112	Varilla de fierro corrugado 3/8"	kg	64,811.00
10.10.0113	Varilla de fierro corrugado 12 mm	kg	52,568.00
10.10.0114	Varilla de fierro corrugado 1/2"	kg	57,281.00
10.10.0115	Varilla de fierro corrugado 5/8"	kg	71,117.00
10.10.0116	Varilla de fierro corrugado 3/4"	kg	27,177.00
10.10.0118	Varilla de fierro corrugado 1"	kg	9,440.00
10.10.0143	Fierro corrugado de 8.7mm fy = 5000 kg/cm2	kg	261.00
10.10.0150	Varilla de fierro corrugado 8.00 mm x 9.00mt	pza	9,980.00
10.40.0950	Tubo galvanizado de 1 1/4 x 2mts	und	1.00
10.40.1930	Tubo galvanizado pesado x 1"	und	1.00

Código	Descripción	Und	Cant
10.40.1931	Tubo galvanizado pesado x 3/4"	und	2.00
10.50.0106	Malla electrosoldada q-430 de 2.4 x 6.00 mt	und	21.00
10.50.0107	Malla electrosoldada q-541 de 2.4 x 6.00 mt	und	31.00
10.50.0108	Malla electrosoldada qe-195 de 2.4 x 5.40 mt	und	64.00
10.50.0344	Malla electrosoldada de 2.40 x 6.00 mts tipo q235	und	20.00
10.50.0362	Malla electrosoldada qe-295 2.40 x 6.00 mts	pl	105.00
10.50.0397	Malla electrosoldada qe-195 de 2.4 x 6mt	und	345.00
12.01.0538	Separador plástico de 8 cm para fierro corrugado	und	5,125.00
12.01.0539	Separadores plásticos de 15 cm p/fierro corrugado 1/2" - 1"	und	750.00
13.37.0113	Clavos con cabeza p/madera de 2" ^	kg	9.00
14.90.0070	Marcador de metal tipo plumón ^	und	3.00
14.90.0171	Marcador de metal tipo líquido paper (lapicero) ^	und	24.00
17.40.0550	Fibra de acero dramix rc 65/60 bn	kg	3,201.00
17.45.0005	Sikadur 31 (pegamento para fierro con concreto)	kg	223.00
28.45.0473	Capuchón pvc 5/8"	und	200.00
28.45.0474	Capuchón pvc 1/2"	und	651.00
28.45.0475	Capuchón pvc 3/8"	und	200.00
80.01.0235	Hoja de sierra de 1/2"x12"	und	61.00
80.01.0475	Wincha de l=8 m (carcasa pvc)	und	7.00
80.02.0082	Cizalla 18"	und	2.00
80.02.0086	Cizalla 36"	und	5.00
80.07.0026	Cuchilla para cizalla eléctrica	und	3.00
80.40.0057	Comba de acero de 4 lb	und	2.00
80.40.0058	Comba de acero de 6 lb	und	1.00
80.40.0065	Comba de acero de 20 lb	und	1.00
80.42.0208	Broca sds max (te-yx) de 1/2" x 14"	und	3.00
80.42.0218	Broca sds max (te-yx) de 1" x 21" ^	und	2.00
80.42.0271	Broca sds max (te-yx) de 3/4" x 21"	und	1.00

Código	Descripción	Und	Cant
80.42.0308	Broca sds max (te-yx) de 5/8" x 21"	pza	1.00
80.42.0394	Broca sds max (te-yx) de 1/2" x 22"	und	2.00
80.42.8038	Broca sds plus (te-c) de 1/2" x 6" .	und	2.00
80.43.0084	Esmeril angular de 7" (amoladora)	und	1.00
80.43.0146	Escalera telescópica de aluminio de 16 pasos	pza	2.00
80.43.0232	Tronzadora para metal	und	1.00
80.43.1900	Disco copa diamantado para desbaste de concreto 4"	und	1.00
80.43.1922	Disco diamantado para corte de concreto curado 4 1/2"	und	1.00
80.43.1923	Disco diamantado para corte de concreto curado 7"	und	2.00
80.43.1947	Disco de corte para acero de 14" x 1/8" x 1"	und	33.00
80.43.1949	Disco de corte para acero de 14" x 7/64" x 1"	und	5.00
80.43.1951	Disco de corte para acero de 4 1/2" x 1/8" x 7/8"	und	143.00
80.43.1953	Disco de corte para acero de 7" x 1/8" x 7/8" ^	und	221.00
80.43.1954	Disco de corte para acero de 9" x 1/8" x 7/8"	und	35.00
80.43.1976	Disco de desbaste para acero de 4 1/2" x 1/4" x 7/8"	pza	3.00
80.43.1978	Disco de desbaste para acero de 7" x 1/4" x 7/8"	und	5.00
80.45.0056	Escobilla de acero c/mango de madera 4 hilerasx14 hileras	und	14.00
80.45.0555	Cinzel de acero hexagonal plano de 3/4"x12"	und	1.00
80.45.0570	Cinzel de acero hexagonal en punta de 3/4" x 12"	und	1.00
80.45.9619	Nivel de aluminio simple 36"	und	1.00
80.45.9620	Nivel de aluminio simple 48"	und	1.00
80.90.9100	Carbón para esmeril de 7"	und	2.00
85.06.0012	Cinta maskintape 1" x 40 yrd	und	9.00
85.06.0014	Cinta maskintape 2" x 40 yrd	und	79.00
85.06.0103	Tiza de colores	caj	77.00
85.06.7101	Cinta ductape de 2" x 60 yrd código 3939	rl	43.00

Fuente: Elaboración propia

## **Anexo 03**

### **Análisis de Precios Unitarios del presupuesto meta**

Partida de Control: eliminación y limpieza con personal

Partida	03.08		Eliminación de Desmante durante la Obra				
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por :		mes	
					Jornada	3,864.00	
						8.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subcontratos						
0402010014	Eliminación de Desmante durante la		glb		200.0000	19.32	3,864.00
							3,864.00

Partida	03.09		Acarreo y limpieza con personal				
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04	Costo unitario directo por :		mes	
					Jornada	4,294.39	
						8.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0102050001	Peón		hh	1.7200	352.8205	11.76	4,149.17
							4,149.17
	Equipos						
0316050010	Herramientas		%MO		3.5000	4,149.18	145.22
							145.22

Partida de Control: acarreo con grúa torre, faja y elevador

Partida	04.01	Movilización, desmovilización, montaje y desmontaje de faja					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		37,327.72	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Subcontratos</b>							
0406060031	Movilización, desmovilización, montaje y	glb		1.0000	37,327.72	37,327.72	
						<b>37,327.72</b>	

Partida	04.04	Movilización, desmovilización, montaje y desmontaje de Plataforma					
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.25	EQ. 0.25	Costo unitario directo por : und		5,600.00	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Subcontratos</b>							
0406060038	Movilización y Montaje de Plataforma	glb		1.0000	5,600.00	5,600.00	
						<b>5,600.00</b>	

Partida	04.03	Montaje y desmontaje de Grúa					
Rendimiento	glb/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb		152,591.67	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Subcontratos</b>							
0402010002	Movilización y Desmovilización	glb		2.0000	7,056.00	14,112.00	
0402010018	Montaje y desmontaje de Grua	glb		1.5000	56,061.60	84,092.40	
0406040005	Base de concreto para Grua	glb		1.5000	36,258.18	54,387.27	
						<b>152,591.67</b>	

Partida	04.09	Acarreo Horizontal con Stockas					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04	Costo unitario directo por : mes		6,439.71	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102050001	Peón	hh	2.0000	410.2564	11.76	4,824.62	
						<b>4,824.62</b>	
<b>Equipos</b>							
0312030003	Stocka 2 ton	hm	2.0000	410.2564	3.58	1,470.36	
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	4,824.62	144.74	
						<b>1,615.10</b>	

Partida	04.05	Faja Transportadora					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04		Costo unitario directo por : mes		34,463.02
					Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102020001	Operador	hh	1.0000	205.1282	20.61	4,227.28	
0102050001	Peón	hh	1.0000	205.1282	11.76	2,412.31	
						<b>6,639.59</b>	
<b>Equipos</b>							
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	6,639.59	199.19	
0318010001	Faja Transportadora	hm	0.8775	180.0000	153.47	27,624.24	
						<b>27,823.43</b>	

Partida	04.07	Acarreo vertical con Grúa Torre					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04		Costo unitario directo por : mes		55,051.16
					Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101050005	Mecánico	hh	0.2500	51.2821	20.61	1,056.82	
01020200020	Operador Grúa	hh	2.0000	410.2564	22.09	9,063.38	
0102040001	Operario	hh	4.0000	820.5128	15.04	12,337.23	
						<b>22,457.44</b>	
<b>Equipos</b>							
03060500010	Grúa Torre Pecco PC1400	dia	2.3400	60.0000	532.00	31,920.00	
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	22,457.43	673.72	
						<b>32,593.72</b>	

Partida	04.08	Acarreo vertical con Plataforma elevadora					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04		Costo unitario directo por : mes		12,893.45
					Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102020001	Operador	hh	1.0000	205.1282	20.61	4,227.28	
0102050001	Peón	hh	2.0000	410.2564	11.76	4,824.62	
						<b>9,051.90</b>	
<b>Materiales</b>							
02350100050	Materiales Varios para Instalaciones	glb		75.0000	2.80	210.00	
						<b>210.00</b>	
<b>Equipos</b>							
03060600010	Plataforma Elevadora de 1 ton	dia	1.1700	30.0000	112.00	3,360.00	
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	9,051.90	271.56	
						<b>3,631.56</b>	



Partida de Control: topografía

Partida	03.05	Topografía					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 0.04	EQ. 0.04	Costo unitario directo por : mes			13,056.02
				Jornada			8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102040001	Operario	hh	1.0000	205.1282	15.04	3,084.31	
0102050001	Peón	hh	1.0000	205.1282	11.76	2,412.31	
							<b>5,496.62</b>
<b>Materiales</b>							
02070100010	Cal Hidratada	kg		22.0000	0.59	12.94	
02140100010	Madera Tornillo	p2		22.0000	4.26	93.63	
02240900010	Pintura Esmalte Sintético	gln		3.3000	12.77	42.13	
02360900010	Equipos de Protección Personal -	hh		615.0000	0.34	206.64	
							<b>355.34</b>
<b>Subcontratos</b>							
0402010151	Servicio de Topografía de Acompañamiento para la construcción	mes		1.0000	7,204.06	7,204.06	
							<b>7,204.06</b>

Partida de Control: concreto

Partida	01.01.02.02.02		Concreto Premezclado 175 kg/cm <sup>2</sup>				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m3		233.57	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
02250300010	Concreto Premezclado f <sub>c</sub> =175 Kg/cm <sup>2</sup>	m3		1.0500	194.01	203.71	
0225080001	Servicio de Bomba	m3		0.5250	29.99	15.74	
						<b>219.46</b>	
<b>Subpartidas</b>							
30010303010	Colocación Concreto Premezclado Con Bomba	m3		1.0500	13.44	14.11	
						<b>14.11</b>	

Partida	01.01.02.02.01		Concreto Premezclado 210 kg/cm <sup>2</sup>				
Rendimiento	m3/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : m3		240.39	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
02250200010	Concreto Premezclado f <sub>c</sub> =210 Kg/cm <sup>2</sup>	m3		1.0500	200.51	210.53	
0225080001	Servicio de Bomba	m3		0.5250	29.99	15.74	
						<b>226.28</b>	
<b>Subpartidas</b>							
30010303010	Colocación Concreto Premezclado Con Bomba	m3		1.0500	13.44	14.11	
						<b>14.11</b>	

Partida	01.01.02.03.01		Falso Piso f <sub>c</sub> = 140 kg/cm <sup>2</sup> e = 10 cm Concreto Premezclado				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 80.00	EQ. 80.00	Costo unitario directo por : m2		22.97	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
02250200010	Concreto Premezclado f <sub>c</sub> =140 Kg/cm <sup>2</sup>	m3		0.1050	190.37	19.99	
0225080001	Servicio de Bomba	m3		0.0525	29.99	1.57	
						<b>21.56</b>	
<b>Subpartidas</b>							
30010303010	Colocación Concreto Premezclado Con Bomba	m3		0.1050	13.44	1.41	
						<b>1.41</b>	

Partida	01.01.02.04.01 Solado f <sub>c</sub> =100 kg/cm <sup>2</sup> , e=5 cms					
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	MO. 80.00	EQ. 80.00	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>		16.92
					Jomada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0102040001	Operario	hh	1.0000	0.1000	15.04	1.50
0102050001	Peón	hh	1.0000	0.1000	11.76	1.18
						<b>2.68</b>
<b>Materiales</b>						
02070200030	Arena Gruesa	m <sup>3</sup>		0.0500	35.00	1.75
02070200100	Piedra Chancada 1/2"	m <sup>3</sup>		0.0800	50.01	4.00
02070300010	Cemento Tipo I	bls		0.5000	14.25	7.13
02100100020	Gasolina 84 Oct	gln		0.0900	8.40	0.76
						<b>13.63</b>
<b>Equipos</b>						
0307030004	Mezcladora de Concreto tipo Trompo	dia	1.0000	0.0125	42.00	0.53
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	2.68	0.08
						<b>0.61</b>

Partida	Colocación de concreto con bomba					
Rendimiento	m <sup>3</sup> /DIA	MO. 88.00	EQ. 88.00	Costo unitario directo por : m <sup>3</sup>		13.42
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0102040001	Operario	hh	2.0000	0.1818	15.04	2.73
0102050001	Peón	hh	9.0000	0.8182	11.76	9.62
						<b>12.36</b>
<b>Equipos</b>						
03070700010006	Vibrador a Eléctrico de 1"-3"	dia	2.0000	0.0227	30.55	0.69
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	12.36	0.37
						<b>1.06</b>

Partida de Control: encofrado y desencofrado

Partida	01.01.03.04.06	Encofrado y desencofrado de Muro Pantalla					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0	EQ. 15.0	Costo unitario directo por : m2		38.02	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
02120100020	Alambre Negro # 8	kg		0.0750	3.36	0.25	
02140100010	Madera Tornillo	p2		0.0700	4.26	0.30	
0214020001	Triplay Lupuna	pl		0.0080	86.49	0.69	
0227020001	Curador Quimico	gln		0.0020	11.20	0.02	
0227020002	Desmoldante	gln		0.0074	15.34	0.11	
02320700010	Clavo para Madera	kg		0.2200	3.36	0.74	
						2.12	
<b>Equipos</b>							
0315010001	Sierra Circular y Garlopa	dia	0.2250	0.0150	9.80	0.15	
0318010003	Encofrado Metálico	m2		1.0000	8.15	8.15	
						8.30	
<b>Subpartidas</b>							
30010304010	Habilitación y Colocación de Encofrado Metálico - Contra terreno	m2		1.0000	27.61	27.61	
						27.61	

Partida	01.01.03.02.02	Encofrado de Madera para cimientos y zapatas					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0	EQ. 12.0	Costo unitario directo por : m2		29.53	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
02120100020	Alambre Negro # 8	kg		0.2240	3.36	0.75	
02140100010	Madera Tornillo	p2		1.3670	4.26	5.82	
0214020001	Triplay Lupuna	pl		0.0290	86.49	2.51	
0227020001	Curador Quimico	gln		0.0020	11.20	0.02	
0227020002	Desmoldante	gln		0.0074	15.34	0.11	
02320700010	Clavo para Madera	kg		0.2200	3.36	0.74	
						9.95	
<b>Equipos</b>							
0315010001	Sierra Circular y Garlopa	dia	1.0000	0.0833	9.80	0.82	
						0.82	
<b>Subpartidas</b>							
30010304010	Habilitación y Colocación de Encofrado con madera	m2		1.0000	18.76	18.76	
						18.76	

Partida	01.01.03.05.03 Encofrado y desencofrado de elementos verticales y horizontales					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0	EQ. 15.0	Costo unitario directo por : m2		25.86
					Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
02120100020	Alambre Negro # 8	kg		0.0750	3.36	0.25
02140100010	Madera Tornillo	p2		0.3500	4.26	1.49
0214020001	Triplay Lupuna	pl		0.0100	86.49	0.86
0227020001	Curador Químico	gln		0.0020	11.20	0.02
0227020002	Desmoldante	gln		0.0074	15.34	0.11
02320700010	Clavo para Madera	kg		0.2200	3.36	0.74
						<b>3.48</b>
<b>Equipos</b>						
0315010001	Sierra Circular y Garlopa	dia	0.2250	0.0150	9.80	0.15
0318010003	Encofrado Metálico	m2		1.0000	8.15	8.15
						<b>8.30</b>
<b>Subpartidas</b>						
30010304010	Habilitación y Colocación de Encofrado	m2		1.0000	14.08	14.08
						<b>14.08</b>

Partida	01.01.03.06.03 Encofrado y desencofrado de Losa Aligerada con Viguetas					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 13.0	EQ. 13.0	Costo unitario directo por : m2		28.82
					Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0102040001	Operario	hh	1.0000	0.6154	15.04	9.25
0102050001	Peón	hh	1.0000	0.6154	11.76	7.24
						<b>16.49</b>
<b>Materiales</b>						
02120100010	Alambrón # 8	kg		0.0750	3.36	0.25
02140100010	Madera Tornillo	p2		0.3500	4.26	1.49
0214020001	Triplay Lupuna	pl		0.0100	86.49	0.86
0227020002	Desmoldante	gln		0.0074	15.34	0.11
0227020007	Curador Químico	kg		0.0020	11.20	0.02
02320700010	Clavo para Madera	kg		0.2200	3.36	0.74
						<b>3.48</b>
<b>Equipos</b>						
0315010001	Sierra Circular y Garlopa	dia	0.2250	0.0173	9.80	0.17
0315010004	Herramientas	%MO		3.2000	16.46	0.53
03180100030	Encofrado metálico	m2		1.0000	8.15	8.15
						<b>8.84</b>

Partida		Habitación y Colocación de encofrado metálico contra terreno					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0	EQ. 8.0	Costo unitario directo por : m2		27.60	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102040001	Operario	hh	1.0000	1.0000	15.04	15.04	
0102050001	Peón	hh	1.0000	1.0000	11.76	11.76	
						<b>26.80</b>	
<b>Equipos</b>							
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	26.80	0.80	
						<b>0.80</b>	

Partida		Habitación y Colocación de encofrado de madera					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0	EQ. 12.0	Costo unitario directo por : m2		18.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102040001	Operario	hh	1.0000	0.6667	15.04	10.02	
0102050001	Peón	hh	1.0000	0.6667	11.76	7.84	
						<b>17.86</b>	
<b>Equipos</b>							
0316050010	Herramientas	%MO		5.0000	17.86	0.89	
						<b>0.89</b>	

Partida		Habitación y Colocación de encofrado metálico					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0	EQ. 16.0	Costo unitario directo por : m2		14.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0102040001	Operario	hh	1.0000	0.5000	15.04	7.52	
0102050001	Peón	hh	1.0000	0.5000	11.76	5.88	
						<b>13.40</b>	
<b>Equipos</b>							
0316050010	Herramientas	%MO		5.0000	13.40	0.67	
						<b>0.67</b>	

Partida de Control: acero

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Partida 01.01.02.03.02 Acero de Refuerzo</b>						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 550.0	EQ. 550.0	Costo unitario directo por : kg		3.43
				Jornada		8.00
<b>Mano de Obra</b>						
0102040001	Operario	hh	1.0000	0.0145	15.04	0.22
0102050001	Peón	hh	1.0000	0.0145	11.76	0.17
						0.39
<b>Materiales</b>						
02120100020	Alambre Negro # 16	kg		0.0450	3.36	0.15
0212030001	Fierro Corrugado	kg		1.0600	2.46	2.61
						2.76
<b>Equipos</b>						
03150200010	Cizalla a Palanca para Varillas de Acero	dia	0.3150	0.0006	28.00	0.02
0316050010	Herramientas	%MO		3.0000	0.39	0.01
						0.03
<b>Subcontratos</b>						
0406030051	Servicio de Habilitado de Acero	kg		1.0000	0.25	0.25
						0.25

## **Anexo 04**

### **Análisis de Precios Unitarios de Edificaciones CAPECO**



Partida de Control: eliminación y limpieza con personal

Partida		Elim.Mat.Car 135HP/Volq. 6m3 D= 5km					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 345.0	EQ. 345.0	Costo unitario directo por : mes		20.88	
					Jornada	8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
	Capataz	hh	0.1000	0.0023	17.80	0.04	
	Peon	hh	2.0000	0.0464	12.52	0.58	
						<b>0.62</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
	Herramientas	%MO		3.0000	0.62	0.02	
	Cargafor sobre llantas de 125-155 HPyd3	hm	1.0000	0.0232	176.55	4.09	
	Camión volquete 140-210 HP x 6m3	hm	4.0000	0.0928	174.07	16.15	
						<b>20.26</b>	

Partida de Control: acarreo con grúa torre, faja y elevador

En esta publicación no se consideran las partidas relacionadas a esta actividad.

Partida de Control: topografía

Partida		Colocación de plantillas de nivel					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 80.00	EQ. 80.00	Costo unitario directo por :		mes	9.81
						Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
	Capataz	hh	1.0000	0.1000	17.80	1.78	
	Oficial	hh	1.0000	0.1000	13.88	1.39	
	Peon	hh	3.0000	0.3000	12.52	3.76	
	Topógrafo	hh	1.0000	0.1000	15.22	1.52	
						<b>8.45</b>	
	<b>Materiales</b>						
	Yeso (20kg)	kg		0.0100	15.00	0.15	
						<b>0.15</b>	
	<b>Equipos</b>						
	Mira Topográfica	hra	1.0000	0.1000	0.98	0.10	
	Nivel Topográfico	hra	1.0000	0.1000	7.77	0.78	
	Herramientas	%MO		4.0000	8.45	0.34	
						<b>1.21</b>	

Partida		Trazo y replanteo de ejes y niveles					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 550.0	EQ. 550.0	Costo unitario directo por :		mes	1.82
						Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
	Capataz	hh	0.1000	0.0015	17.80	0.03	
	Oficial	hh	1.0000	0.0145	13.88	0.20	
	Peon	hh	3.0000	0.0436	12.52	0.55	
	Topógrafo	hh	1.0000	0.0145	15.22	0.22	
						<b>1.00</b>	
	<b>Materiales</b>						
	Clavos para madera	kg		0.0050	4.15	0.02	
	Yeso (20kg)	bis		0.0250	15.00	0.38	
	Madera tornillo	p2		0.0260	4.60	0.12	
	Esmalte sint. pintor blanco y colores	gal		0.0020	30.25	0.06	
	Wincha	und		0.0010	25.00	0.03	
						<b>0.60</b>	
	<b>Equipos</b>						
	Teodolito	hra	1.0000	0.0145	9.95	0.14	
	Jalones	hra	2.0000	0.0291	0.76	0.02	
	Mira topográfica	hra	1.0000	0.0145	0.98	0.01	
	Herramientas	%MO		4.0000	1.00	0.04	
						<b>0.22</b>	

Partida de Control: concreto

Partida		Concreto Premezclado 175 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.00	EQ. 30.00	Costo unitario directo por : m3		288.23	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
	Capataz	hh	0.1000	0.0267	17.80	0.47	
	Operario	hh	2.0000	0.5333	16.18	8.63	
	Oficial	hh	1.0000	0.2667	13.88	3.70	
	Peon	hh	4.0000	1.0667	12.52	13.35	
	Operador de equipo liviano	hh	1.0000	0.2667	16.67	4.45	
						<b>30.61</b>	
<b>Materiales</b>							
	Concreto Premezclado f'c=175 Kg/cm2	m3		1.0200	215.00	219.30	
	Servicio de Bomba	m3		1.0000	36.00	36.00	
						<b>255.30</b>	
<b>Equipos</b>							
	Herramientas	%MO		3.0000	30.61	0.92	
	Vibrador para concreto de 4HP 1.50 "	hm	1.0000	0.2667	5.28	1.41	
						<b>2.33</b>	

Partida		Concreto Premezclado 210 kg/cm2					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.00	EQ. 30.00	Costo unitario directo por : m3		300.47	
				Jornada		8.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Materiales</b>							
	Capataz	hh	0.1000	0.0267	17.80	0.47	
	Operario	hh	2.0000	0.5333	16.18	8.63	
	Oficial	hh	1.0000	0.2667	13.88	3.70	
	Peon	hh	4.0000	1.0667	12.52	13.35	
	Operador de equipo liviano	hh	1.0000	0.2667	16.67	4.45	
						<b>30.61</b>	
<b>Materiales</b>							
	Concreto Premezclado f'c=210 Kg/cm2	m3		1.0200	227.00	231.54	
	Servicio de Bomba	m3		1.0000	36.00	36.00	
						<b>267.54</b>	
<b>Equipos</b>							
	Herramientas	%MO		3.0000	30.61	0.92	
	Vibrador para concreto de 4HP 1.50 "	hm	1.0000	0.2667	5.28	1.41	
						<b>2.33</b>	

Partida		Concreto Premezclado 140 kg/cm <sup>2</sup> - Falso Piso				
Rendimiento	m <sup>3</sup> /DIA	MO. 30.00	EQ. 30.00	Costo unitario directo por : m <sup>3</sup>		252.32
					Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
	Capataz	hh	0.1000	0.0267	17.80	0.47
	Operario	hh	2.0000	0.5333	16.18	8.63
	Oficial	hh	1.0000	0.2667	13.88	3.70
	Peon	hh	4.0000	1.0667	12.52	13.35
	Operador de equipo liviano	hh	1.0000	0.2667	16.67	4.45
						<b>30.61</b>
	<b>Materiales</b>					
	Concreto Premezclado f'c=140 Kg/cm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>		1.0300	213.00	219.39
						<b>219.39</b>
	<b>Equipos</b>					
	Herramientas	%MO		3.0000	30.61	0.92
	Vibrador para concreto de 4HP 1.50 "	hm	1.0000	0.2667	5.28	1.41
						<b>2.33</b>

Partida		Concreto para solados e=2" C:H, 1:12				
Rendimiento	m <sup>2</sup> /DIA	MO. 100.0	EQ. 100.0	Costo unitario directo por : m <sup>2</sup>		20.50
					Jornada	8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Capataz	hh	0.2000	0.0160	17.80	0.28
	Operario	hh	2.0000	0.1600	16.18	2.59
	Oficial	hh	1.0000	0.0800	13.88	1.11
	Peón	hh	8.0000	0.6400	12.52	8.01
	Operador de equipo liviano	hh	1.0000	0.0800	16.67	1.33
						<b>13.33</b>
	<b>Materiales</b>					
	Aceite para motor gasolinero mult.	gal		0.0010	47.91	0.05
	Grasa múltiple EP	lb		0.0020	8.95	0.02
	Gasolina 84 Oct	gal		0.0300	12.58	0.38
	Hormigon	m <sup>3</sup>		0.0650	25.00	1.63
	Agua	m <sup>3</sup>		0.0080	9.00	0.07
	Cemento Tipo I	bol		0.1520	14.75	2.24
						<b>4.38</b>
	<b>Equipos</b>					
	Mezcladora de Concreto tipo Trompo	hm	1.0000	0.0800	26.49	2.12
	Herramientas	%MO		5.0000	13.33	0.67
						<b>2.79</b>

Partida de Control: encofrado y desencofrado

Partida		Encofrado y desencofrado para muros de contención				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0	EQ. 10.0	Costo unitario directo por : m2		50.52
				Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Capataz	hh	0.1000	0.0800	17.80	1.42
	Operario	hh	1.0000	0.8000	16.18	12.94
	Oficial	hh	1.0000	0.8000	13.88	11.10
						<b>25.47</b>
	<b>Materiales</b>					
	Madera Tornillo	p2		2.5000	4.60	11.50
	Triplay Lupuna	pl		0.0440	102.00	4.49
	Sika Form Metal (blade de 15kg)	und		0.0010	224.78	0.22
	Clavo para Madera	kg		0.4000	4.15	1.66
						<b>17.87</b>
	<b>Equipos</b>					
	Herramientas	%MO		3.0000	25.47	0.76
						<b>0.76</b>
	<b>Subpartidas</b>					
	Desencofrado de muro	m2		1.0000	6.41	6.41
						<b>6.41</b>

Partida		Desencofrado de muro de contención				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 50.0	EQ. 50.0	Costo unitario directo por : m2		6.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Oficial	hh	1.0000	0.1600	13.88	2.22
	Peón	hh	2.0000	0.3200	12.52	4.01
						<b>6.23</b>
	<b>Equipos</b>					
	Herramientas	%MO		3.0000	6.23	0.19
						<b>0.19</b>

Partida		Encofrado / desencofrado normal, cimientos reforzados				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0	EQ. 20.0	Costo unitario directo por : m2		23.15
				Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Capataz	hh	0.1000	0.0400	17.80	0.71
	Operario	hh	1.0000	0.4000	16.18	6.47
	Oficial	hh	1.0000	0.4000	13.88	5.55
						12.74
	<b>Materiales</b>					
	Madera Tornillo	p2		2.5000	4.60	11.50
	Clavo para Madera	kg		0.3000	4.15	1.25
						12.75
	<b>Equipos</b>					
	Herramientas	%MO		3.0000	12.74	0.38
						0.38
	<b>Subpartidas</b>					
	Desencofrado de cimiento	m2		1.0000	10.02	10.02
						10.02

Partida		Desencofrado de cimiento				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 32.0	EQ. 32.0	Costo unitario directo por : m2		10.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Oficial	hh	1.0000	0.2500	13.88	3.47
	Peón	hh	2.0000	0.5000	12.52	6.26
						9.73
	<b>Equipos</b>					
	Herramientas	%MO		3.0000	9.73	0.29
						0.29

Partida		Encofrado y desencofrado de elementos verticales					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.5	EQ. EQ.	Costo unitario directo por : m2			57.82
				Jornada			8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Capataz	hh	0.1000	0.0941	17.80	1.68	
	Operario	hh	1.0000	0.9412	16.18	15.23	
	Oficial	hh	1.0000	0.9412	13.88	13.06	
						<b>29.97</b>	
	<b>Materiales</b>						
	Madera Tornillo	p2		2.5000	4.60	11.50	
	Triplay Lupuna	pl		0.0440	102.00	4.49	
	Perno hexagonal 1/2" x 50 cm	und		0.0600	6.50	0.39	
	Sika form metal (balde de 15 kg)	und		0.0010	224.78	0.22	
	Clavo para Madera	kg		0.4700	4.15	1.95	
	Tubo PVC 3m sel 3/4"	und		0.1100	3.45	0.38	
						<b>18.93</b>	
	<b>Equipos</b>						
	Herramientas	%MO		3.0000	29.97	0.90	
						<b>0.90</b>	
	<b>Subpartidas</b>						
	Desencofrados de elementos verticales	m2		1.0000	8.02	8.02	
						<b>8.02</b>	

Partida		Desencofrado de elementos verticales					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0	EQ. 40.0	Costo unitario directo por : m2			8.02
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	<b>Mano de Obra</b>						
	Oficial	hh	1.0000	0.2000	13.88	2.78	
	Peón	hh	2.0000	0.4000	12.52	5.01	
						<b>7.78</b>	
	<b>Equipos</b>						
	Herramientas	%MO		3.0000	7.78	0.23	
						<b>0.23</b>	

Partida		Encofrado y desencofrado de Losa Aligerada				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 9.0	EQ. 9.0	Costo unitario directo por : m2		58.77
				Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
	Capataz	hh	0.1000	0.0889	17.80	1.58
	Operario	hh	1.0000	0.8889	16.18	14.38
	Oficial	hh	1.0000	0.8889	13.88	12.34
						<b>28.30</b>
<b>Materiales</b>						
	Madera Tornillo	p2		2.7000	4.60	12.42
	Triplay lupuna	p2		0.0440	102.00	4.49
	Clavo para Madera	kg		0.2000	4.15	0.83
						<b>17.74</b>
<b>Equipos</b>						
	Herramientas	%MO		3.0000	28.30	0.85
						<b>0.85</b>
<b>Subpartidas</b>						
	Desencofrados de losa aligerada	m2		1.0000	11.88	11.88
						<b>11.88</b>

Partida		Desencofrado de losa aligerada				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 27.0	EQ. 27.0	Costo unitario directo por : m2		11.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
	Oficial	hh	1.0000	0.2963	13.88	4.11
	Peón	hh	2.0000	0.5926	12.52	7.42
						<b>11.53</b>
<b>Equipos</b>						
	Herramientas	%MO		3.0000	11.53	0.35
						<b>0.35</b>



Partida de Control: acero

Partida		Acero de Refuerzo				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 350.0	EQ. 350.0	Costo unitario directo por : kg		4.50
				Jornada		8.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
	Capataz	hh	0.1006	0.0023	17.80	0.04
	Operario	hh	1.0019	0.0229	16.18	0.37
	Oficial	hh	1.0019	0.0229	13.88	0.32
						<b>0.73</b>
	<b>Materiales</b>					
	Alambre Negro # 16	kg		0.0200	4.15	0.08
	Fierro Corrugado	kg		1.0500	2.98	3.13
						<b>3.21</b>
	<b>Equipos</b>					
	Dobladora	hn		0.0100	3.48	0.03
	Cizalla a Palanca para Varillas de Acero	und		0.1000	4.90	0.49
	Herramientas	%MO		5.0000	0.73	0.04
						<b>0.56</b>